Mitt. Bot. München 14	p. 361 - 631	15. 11. 1978	ISSN 0006-8179

DIE GATTUNG LIMONIUM IM SÜDWESTMEDITERRANEN RAUM

von

M. ERBEN

INHALTSVERZEICHNIS

Vom Fachbereich Biologie der Universität München als Dissertation angenommen.

1. EINLEITUNG

Die Gattung *Limonium* ist mit ihren rund 200 Arten über die Küsten-, Steppen- und Wüstengebiete aller Kontinente, vor allem aber der Alten Welt, verbreitet. Die größte Artenzahl besitzt die Gattung heute im westlichen Mediterrangebiet. Die Arten sind nur fakultative Halophyten, die aber aus Konkurrenzgründen weitgehend auf salz- oder stark mineralhaltige Standort verdrängt wurden.

Bei den geringen Unterschieden zwischen den Sippen und der teilweise großen Variabilität der Arten ist es nicht verwunderlich, daß die Zahl der beschriebenen Taxa die der tatsächlich auftretenden Arten weit übertrifft. Um diese schwierige Gruppe taxonomisch einigermaßen übersichtlich darstellen zu können, muß man sich auf "wenige natürliche Sippeneinheiten" (EHRENDORFER 1964) beschränken. Das häufig apomiktische Fortpflanzungssystem bringt, wie bei anderen Gattungen gleicher Struktur (z.B. *Alchemilla*, *Ranunculus-auricomus*-Komplex), die bekannten taxonomischen Schwierigkeiten. Die Problematik wurde oft diskutiert und die unterschiedlichsten Vorschläge zur Behandlung solcher Gruppen gemacht (W. KOCH 1933, MARKLUND 1961, WALTERS 1966).

Der Schwerpunkt dieser Arbeit sollte zunächst auf cytologischer Untersuchung und dem Vergleich der Ergebnisse liegen. Das notwendige Fundament einer solchen Bearbeitung ist eine hinreichend korrekte Benennung aller behandelten Sippen. Es stellte sich jedoch bald heraus, daß trotz vieler Arbeiten und vor allem der neuen Bearbeitung der Gattung in Flora Europaea (PIGNATTI 1972) zahlreiche Sippen ungeklärt blieben. Um also überhaupt eine Arbeitsgrundlage zu erhalten, war eine taxonomische Klärung des zu untersuchenden Artenkomplexes eine erste Aufgabe. Gleichzeitig ergab sich, daß aus Gründen des Umfangs auch eine regionale Beschränkung notwendig war. So bilden das iberische Festland und das angrenzende Südfrankreich den geographischen Rahmen der Untersuchungen. Soweit die Arten über den genannten Bereich hinaus vorkommen, wurde auch dieses Vorkommen erfaßt und stichprobenhaft belegt. Ergebnisse der cytologischen Untersuchungen wurden hier also nur soweit angeführt, wie sie zum Verständnis notwendig sind. Detaillierte Angaben folgen an anderer Stelle.

Neben dem Auftreten von Apogamie bildet die Subtilität der Merkmale eine weitere Schwierigkeit innerhalb der Gattung. Die Merkmale wurden daher in den Beschreibungen über das normale Maß hinaus möglichst präzis erfaßt und in einer weitgehend vergleichbaren Form dargestellt. Die taxonomische Konsequenz dieser Methode ist die erstmalige Klärung vieler Sippen und die Aufstellung von 13 neuen Arten aus diesem Bereich. Bis auf drei Arten wurde alle kultiviert, nach Möglichkeit aus Aufsammlungen vom Locus classicus. Um auch im cytologischen Bereich vergleichbare Verhältnisse zu erhalten, wurde bewußt auf eine Miteinbeziehung früherer Daten verzichtet. Alle Zahlen

der behandelten Arten stammen also aus Untersuchungen von in München kultivierten Pflanzen. Schließlich wurde bei der Aufreihung der Arten größtmöglicher Wert auf eine Vergleichbarkeit mit der jüngsten Bearbeitung der Gattung in Flora Europaea gelegt.

Die in München kultivierten Exemplare sind durch den Vermerk "Li-Kulturnummer" gekennzeichnet. Genaue Angaben zu diesen Kulturnummern sind bei "Untersuchte Aufsammlungen" zu finden. Belegexemplare aller cytologisch untersuchten Arten liegen im Herbar der Botanischen Staatssammlung München (M). Für die Untersuchungen wurde Herbarmaterial aus folgenden Herbarien ausgewertet (Abkürzungen nach: Index Herbariorum (LANJOUW & STAFLEU 1964)): BREM, FI, G, M, MA, MPU, TSB, W, Z, sowie folgender Privatherbarien: BUTTLER (München), ERBEN (München), GRAU (München), LIPPERT (München), PIGNATTI (Triest) und RECHINGER (Wien).

Den Leitern dieser Herbarien und den Eigentümern der Privatsammlungen danke ich für das Entgegenkommen, mir das notwendige Pflanzenmaterial zur Verfügung zu stellen.

Mein herzlicher und aufrichtiger Dank gilt vor allem meinem Doktorvater, Herrn Prof. Dr. J. GRAU, für seine stete Hilfsbereitschaft und seine vielen wertvollen Ratschläge.

Herrn Prof. Dr. H. MERXMÜLLER, dem Direktor der Instituts für Systematische Botanik und der Botanischen Staatssammlung, schulde ich für die wohlwollende Unterstützung und kritische Anmerkungen großen Dank.

Von den Mitarbeitern unseres Instituts möchte ich mich bei meinen Kollegen Herrn Dr. K. P. BUTTLER bedanken, der mir bereitwillig bei nomenklatorischen Problemen zur Seite stand, bei Herrn Dr. H. ROESSLER für die Durchsicht einiger lateinischer Diagnosen und bei allen, die meine Arbeit durch das Sammeln lebender Pflanzen unterstützt haben.

Mein Dank gilt auch Herrn Prof. Dr. S. PIGNATTI (Triest) für seine freundliche Unterstützung und ohne dessen Vorarbeiten meine Arbeit kaum möglich gewesen wäre. Herrn Prof. Dr. WALTERS (Cambridge) verdanke ich wertvolle Informationen zum Problem der Apomixis.

Auch der Deutschen Forschungsgemeinschaft, die eineinhalb Jahre meine Untersuchungen förderte und einige Ergebnisse durch die Finanzierung einer Auslandsreise überhaupt erst möglich machte, sei hiermit gedankt.

2. FORTPFLANZUNGSBIOLOGIE

Cytologische Daten der Gattung Limonium waren lange Zeit nur in geringem Umfang verfügbar. Als erster wies d'AMATO (1949) auf das Auftreten von Apomixis innerhalb der Gattung hin. BAKER (1950) konnte diese Angabe durch das Auffinden ungerader, möglicherweise triploider Chromosomenzahlen in somatischen Zellen bestätigen. In den letzten zehn Jahren wurden dann mehrere Chromosomenzahlen veröffentlicht, vor allem von Arten aus dem Mediterrangebiet (DARLINGTON & WYLIE 1961, DOLCHER & PIGNATTI 1967, 1971). In einer dieser Arbeiten berichten DOLCHER & PIGNATTI außerdem über schwankende Chromosomenzahlen innerhalb einer Art. Die oft sehr unterschiedlichen Ergebnisse haben ihre Ursache zum Teil in der meist schwierigen Bestimmung der Arten und lassen kaum einen Vergleich zu. Bekannt war bis jetzt jedenfalls, daß neben diploiden Arten auch triploide mit zum Teil ungeraden Chromosomenzahlen existieren und daß diese Erscheinung offensichtlich in direktem Zusammenhang mit Apomixis steht. Die Kultur und cytologische Untersuchung von fast allen bekannten Sippen des bearbeiteten Gebietes (ca. 300 Herkünfte) brachte eine Reihe aufschlußreicher Ergebnisse.

Die wenigen, stark abgeleiteten Vertreter der Sektionen Pteroclados und Myriolepis weichen im Karyotyp von den restlichen Arten deutlich ab und können so unberücksichtigt bleiben. Die Cytologie dieser Arten wird in einer späteren Veröffentlichung behandelt. Die Vorgänge, die im folgenden für die übrigen Arten geschildert werden, haben hier augenscheinlich nicht in diesem Umfang stattgefunden.

Innerhalb der Sektionen Limonium, Polyarthrion und Schizhymenium treten nur die beiden Chromosomengrundzahlen 2n = 16 und 2n = 18 auf. Vergleicht man die Idiogramme von Arten dieser beiden Chromosomenzahlen, so findet man neben metazentrischen bis akrozentrischen Chromosomen verschiedener Größe nur bei den Arten mit 2n = 16 (Abb. 1, Tab. 1) ein Paar auffallend großer Chromosomen mit nahezu gleichgroßen Schenkeln. Allen Sippen mit 2n = 18 (Abb. 2, Tab. 1) fehlt diese Marker-Chromosomenpaar. Diese karyologische Situation zusammen mit der Tatsache, daß bei einem Vergleich der Anzahl der Arten die Sippen mit x = 9 ein deutliches Maximum zeigen, lassen es sehr naheliegend erscheinen, daß diese beiden Chromosomen durch Zusammenlagerung von insgesamt vier kürzeren entstanden sind. Ein Vorgang, der als absteigende Dysploidie (oder "aneuploidy" im englischen Sprachgebrauch) bezeichnet wird.

Bei den triploiden Sippen mit den Chromosomenzahlen 2n = 25, 26 und 27 konnte im Gegensatz zu der von DOLCHER & PIGNATTI (1971) berichteten Schwankung der Chromosomenzahl innerhalb einer Art für jede Sippe nur eine einzige Zahl festgestellt werden. Eine genaue Analyse der Karyotypen ergab folgendes: bei allen Arten mit 2n = 25 Chromosomen (Abb. 3, Tab. 1) treten neben den normalen zwei dieser großen

metazentrischen Chromosomen auf, ähnlich wie bei Sippen mit 2n = 16. Bei den Arten mit 2n = 26 (Abb. 4, Tab. 1) kommt nur noch eines dieser großen Chromosomen vor, während alle Limonien mit 2n = 27 (Abb. 5, Tab. 1) überhaupt kein großes Chromosom mehr besitzen. Ein ähnliches Bild findet man bei den nur noch mit wenig Arten vertretenen tetra- und pentaploiden Sippen (Abb. 6 und 7, Tab. 1).

Diese Tatsache läßt sich nur dadurch erklären, daß 8er-Genome mit 9er-Genomen kombiniert worden sind. Mit Hilfe des Marker-Chromosoms ist es leicht,die Anzahl der vorhandenen 8er-Genome und damit auch die Zusammensetzung des neuen Genoms festzustellen. So setzen sich z. B. die Zahlen 2n = 25 aus zwei 8er-Genomen und einem 9er-Genom, 2n = 26 aus einem 8er-Genom und zwei 9er-Genomen zusammen. Eine Überprüfung von Meiosen der Sippen mit 2n = 27 Chromosomen brachte auch für sie die Wahrscheinlichkeit hybridogenen Ursprungs, allerdings aus Sippen gleicher Basiszahl. Alle auftretenden Chromosomenzahlen können so als Summen der beiden Grundzahlen x = 8 und x = 9 oder als Summen einer dieser Grundzahlen erklärt werden. Zur Entstehung dieser Bastarde lassen sich vor allem zwei Hypothesen aufstellen.

Da neben euploiden Tetraploiden (2n = 36) auch diploide Sippen auftreten, liegt die Vermutung nahe, daß sie die triploiden Bastarde gebildet haben und ihnen dann durch Dysploidie einzelne Chromosomen verloren gegangen sind, eine Hypothese, die von DOLCHER & PIGNATTI (1971) vertreten wird. Gegen diese Vorstellung spricht aber die Tatsache, daß im Vergleich zu den häufig auftretenden Triploiden praktisch kaum tetraploide Arten existieren, die wenigstens auf Grund ihrer Chromosomenzahl als Eltern in Frage kommen. Außerdem handelt es sich bei ihnen um meist abgeleitete Vertreter kühlerer Meeresküsten. Es scheint hier vielmehr so zu sein, daß bei einzelnen diploiden Sippen bisweilen diploide Eizellen oder Äquivalente entstehen und daß diese manchmal noch durch haploide generative Kerne befruchtet werden können. Eine weitere Fortpflanzung muß dann zwangsläufig auf ungeschlechtlichem Weg erfolgen.

Ähnliche Fälle dieser fakultativen Sexualität treten öfters auf, z. B. in der Potentilla- crantzii-Gruppe (SMITH, G. L. 1963, 1971).

Meiosenuntersuchungen bestätigen, daß wirklich solche unreduzierten Gameten gebildet werden. Gelegentlich werden nach der Metaphase I Restitutionskerne gebildet, die zu Ausbildung unreduzierter Pollenkörner führen. Ein ähnliches Ergebnis fand auch d'AMATO (1949), der Coenomakrosporen mit unreduzierten Dyadenkernen beobachten konnte (vergl. ausführliche Zusammenfassung der Apomixis von DOLL, GUSTAFSSON und RUTISHAUSER). In der Gattung Limonium scheint also das Auftreten von Mischgenomen in engem Zusammenhang mit Apomixis zu stehen.

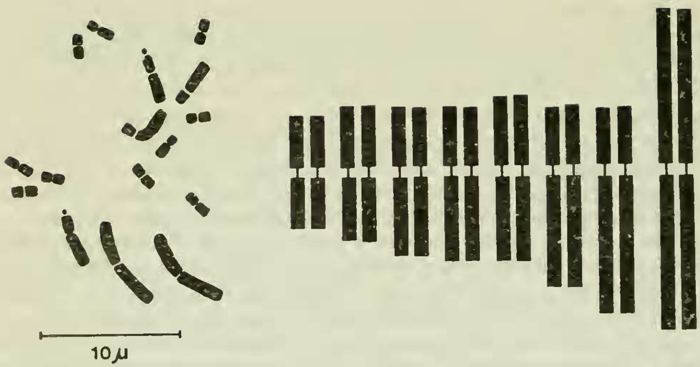


Abb. 1 L. cossonianum 2n = 16

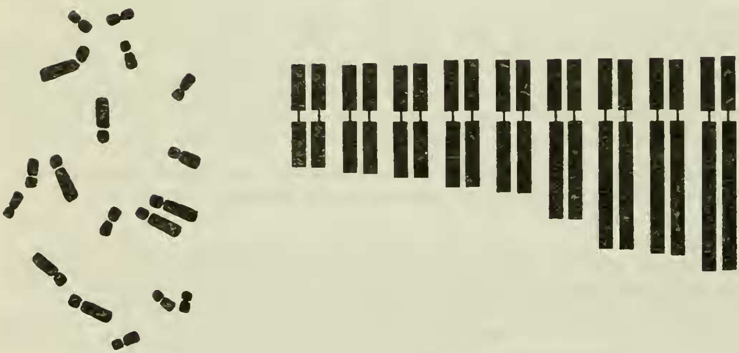


Abb. 2 L. furfuraceum 2n = 18

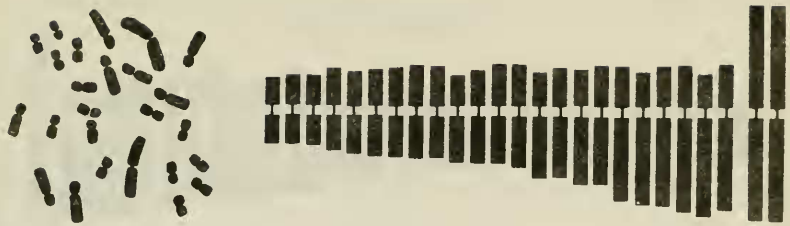


Abb. 3 **L.delicatulum 2n = 25**

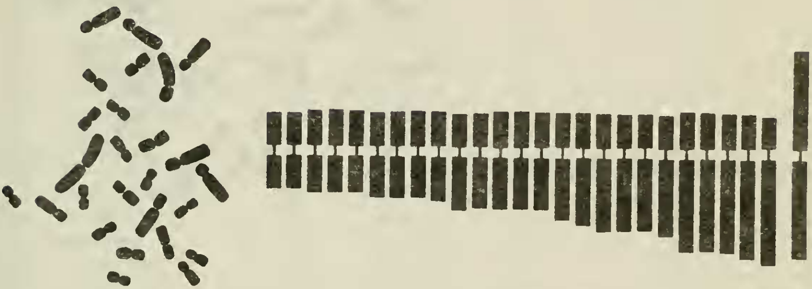


Abb. 4 **L.supinum 2n = 26**

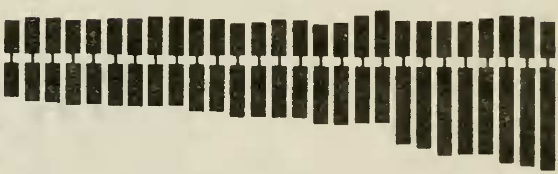
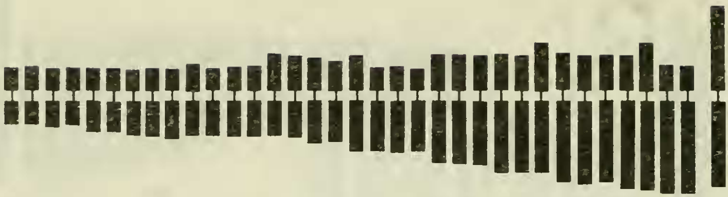



Abb. 5 **L. oleifolium 2n = 27**



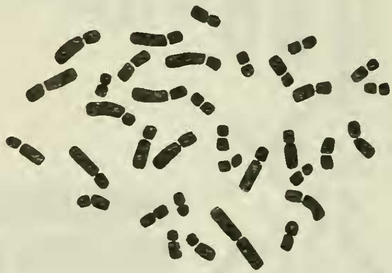


Abb. 6

L. binervosum 2n = 35

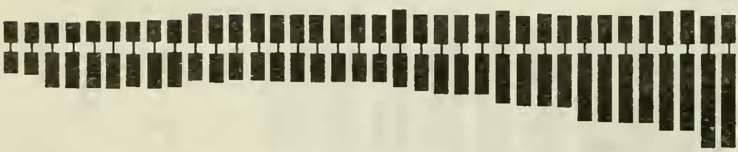




Abb. 7

L. serotinum 2n = 36

I. VERTRETER DER SEKTIONEN LIMONIUM, POLYARTHRION UND SCHIZHYMENIUM

Art	Chromosomenzahl	Anzahl der Markerchromosomen im vegetativen Kern
L. album	2n = 16	2
L. cossonianum	2n = 16	2
L. estevei	2n = 16	2
L. ovalifolium	2n = 16	2
L. tabernense	2n = 16	2
L. aragonense	2n = 18	0
L. bellidifolium	2n = 18	0
L. caesium	2n = 18	0
L. carthaginense	2n = 18	0
L. cordatum	2n = 18	0
L. dichotomum	2n = 18	0
L. echioides	2n = 18	0
L. erectum	2n = 18	0
L. furfuraceum	2n = 18	0
L. insigne	2n = 18	0
L. minutum	2n = 18	0
L. revolutum	2n = 18	0
L. algarvense	2n = 25	2
L. auriculae-ursifolium	2n = 25	2
L. coincyi	2n = 25	2
L. confusum	2n = 25	2
L. delicatulum	2n = 25	2
L. eugeniae	2n = 25	2
L. latibracteatum	2n = 25	2
L. majus	2n = 25	2
L. plurisquamatum	2n = 25	2
L. subglabrum	2n = 25	2
L. tournefortii	2n = 25	2
L. angustibracteatum	2n = 26	1
L. arenosum	2n = 26	1
L. costae	2n = 26	1
L. cuspidatum	2n = 26	1

Tabelle 1

Art	Chromosomenzahl	Anzahl der Markerchromosomen im vegetativen Kern
L. gibertii	2n = 26	1
L. girardianum	2n = 26	1
L. legrandii	2n = 26	1
L. salsuginosum	2n = 26	1
L. supinum	2n = 26	1
L. catalaunicum	2n = 27	0
L. densissimum	2n = 27	0
L. dufourei	2n = 27	0
L. duriusculum	2n = 27	0
L. longispicatum	2n = 27	0
L. oleifolium	2n = 27	0
L. ruizii	2n = 27	0
L. tremolsii	2n = 27	0
L. viciosoi	2n = 27	0
L. emarginatum	2n = 34	2
L. binervosum	2n = 35	1
L. dodartii	2n = 35	1
L. geronense	2n = 35	1
L. multiflorum	2n = 35	1
L. serotinum	2n = 36	0

II. VERTRETER DER SEKTIONEN PTEROCLADOS UND MYRIOLEPIS

Art	Chromosomenzahl	Anzahl der Markerchromosomen im vegetativen Kern
L. diffusum	2n = 16	-
L. ferulaceum	2n = 16	-
L. lobatum	2n = 12	-
L. sinuatum	2n = 16	-

Eine Übersicht (Tabelle 1) zeigt im Zusammenhang die Chromosomenzahlen der behandelten Arten des Gebietes. Herkünfte und Zahl der untersuchten Populationen können dem speziellen Teil entnommen werden.

Die überwiegende Zahl der hier angegebenen Chromosomenzahlen ist neu. In einer Reihe von Fällen ist jedoch diese Feststellung schwierig oder unmöglich, da die Identität der von anderen Autoren untersuchten Pflanzen unbekannt ist. Einige bisher bekannte Zahlen werden daher anderen Arten zuzuteilen sein.

Einen weiteren Hinweis für das Auftreten von Apomixis innerhalb der Gattung Limonium liefert der Pollen- und Narbendimorphismus. Grundlegende Arbeiten darüber stammen von BAKER (1948, 1953, 1954, 1966) und BOKHARI (1972-73), doch brachten eigene Untersuchungen, vor allem an mehreren Pflanzen einer Population, völlig neue Ergebnisse.

In der Gattung Limonium existieren jeweils zwei Pollen- und zwei Narbentypen, die in wechselnder Häufigkeit gekoppelt, vier Kombinationen ergeben und die unterschiedliche Konsequenzen für die Fortpflanzungsweise mit sich bringen (Abb. 8).

Kombination A

Blüten dieses Typs besitzen Griffel mit Narben, die ein maiskolbenähnliches Muster aufweisen. Die Antheren dieser Blüten enthalten Pollen mit einer grobmaschigen Skulpturierung.

Kombination B

Die Narben zeigen ein papillöses Muster, die Pollen eine feinmaschige Skulpturierung der Exine.

Diese beiden Formen sind selbststeril, d.h., grobmaschige Pollenkörner können nur auf papillösen Narben auskeimen, während feinmaschige Körner auf maiskolbenähnliche Narben gelangen müssen.
Die beiden Kombinationen C und D sind selbstfertil, d.h., jede dieser Kombinationen garantiert bei Selbstbestäubung eine Pollenschlauchkeimung.

Kombination C

Die Pflanzen besitzen maiskolbenähnliche Narben und feinmaschige Pollenkörner.

Kombination D

ist durch papillöse Narben und grobmaschige Pollenkörner charakterisiert.

Alle von mir untersuchten diploiden Arten mit den Chromosomenzahlen 2n = 12, 16 und 18, sowie die polyploiden Arten mit 2n = 34 und 36 Chromosomen sind in Bezug auf ihre Pollen- und Narbenverhältnisse

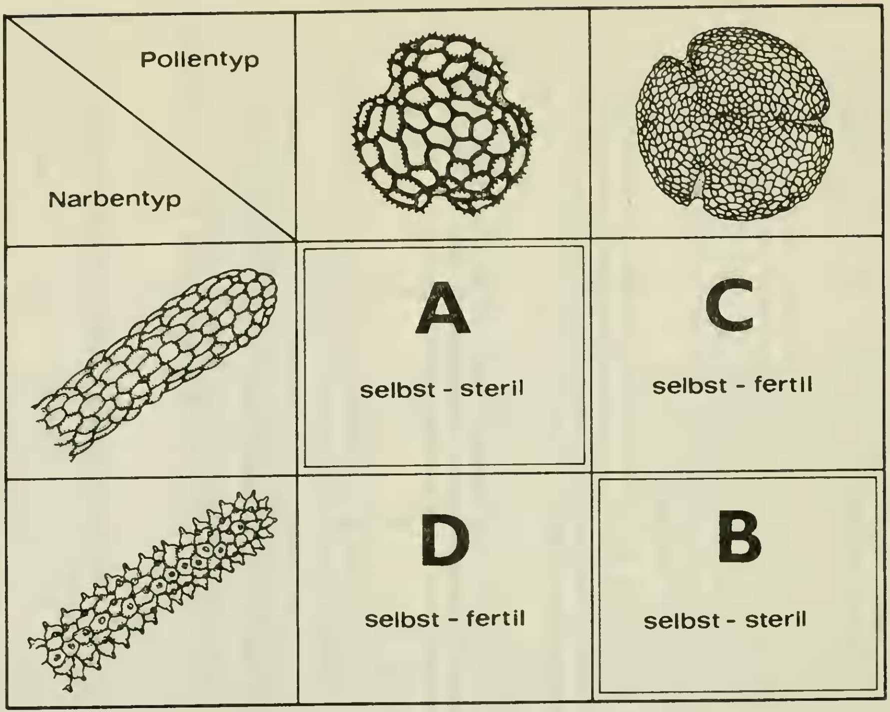


Abb. 8 Pollen – und Narbenkombinationen

dimorph. Die Kombinationen A und B treten innerhalb einer Population annähernd im gleichen Verhältnis auf. Wie Kulturversuche gezeigt haben oder wie ich an Randpopulationen selbst feststellen konnte, erfolgt bei Anwesenheit nur eines Kreuzungstyps kein Samenansatz. Dies unterstreicht die Funktionstüchtigkeit dieses Systems und zum anderen wird so bewiesen, daß es sich bei diesen Sippen wirklich um sexuelle Arten handeln muß. Die Pollenfertilität war sehr hoch und lag im Durchschnitt bei 70-90%. Die fertilen Pollenkörner waren länglich bis oval und dreicolpat.

Eine Ausnahme bilden lediglich die einjährige Art L. echioides (2n = 18), die obligatorisch nur die selbstfertile Kombination C besitzt und L. ferulaceum (2n = 16), bei der neben streng dimorphen auch monomorphe Populationen ebenfalls mit der Kombination C anzutreffen sind.

Völlig andere Verhältnisse findet man bei den polyploiden Sippen mit den Zahlen 2n = 25, 26, 27 und 35. In den einzelnen Populationen tritt in den weitaus meisten Fällen nur eine der selbststerilen Kombinationen A oder B auf. Das schließt aber nicht aus, daß auch beide Kombinationen innerhalb einer Art vorkommen können, ein Fall, der häufig bei heterogenen Sippen anzutreffen ist (z. B. bei L. viciosoi, L. supinum). Man kann also für diese Arten eine mehrfache Entstehung annehmen, was auch ihre Heterogenität erklären würde.

Untersucht man in dieser Gruppe die Pollenkörner, so fällt zum einen ihre eigenartige, schüsselförmige Gestalt und zum anderen ihre unterschiedliche Größe auf. Eine Sterilitätsüberprüfung zeigt, daß alle schüsselförmigen Pollenkörner steril sind und sich deshalb auch ohne Anfärbung leicht von den fertilen Pollenkörnern unterscheiden lassen. Gelegentlich findet man auffallend große, 4-5-colpate Pollenkörner und es liegt die Vermutung nahe, daß es sich hier um unreduzierte Pollenkörner handelt. Obwohl die Pollenfertilität nur wenige Prozent beträgt, zeigen alle diese Arten guten Samenansatz, ein Umstand, der sich nur durch Apomixis erklären läßt.

Tabelle 2 zeigt aufgelistet für einige der untersuchten Vorkommen die aufgetretene Kombination, Chromosomenzahl und Pollenfertilität.

Zusammenfassend läßt sich sagen, daß innerhalb der Gattung Limonium eine große Zahl von Arten durch Bastardierung einzelner Sippen der Basiszahlen x = 8 und x = 9 und dann folgender apomiktischer Fortpflanzungsweise entstanden ist.

Cytologische Unterschiede sind oft ausgeprägter als morphologische.

Chromosomen-zahl	Anzahl der Arten	Kombination				Pollen-fertilität	Population	
		A	B	C	D		mono-morph	di-morph
2n = 12, 16, 18, 34, 36	21	50%	50%	-	-	65-97%	-	+
Ausnahmen:								
L. ferulaceum		50%	50%	-	-	90%	-	+
2n = 16		-	-	100%	-	-	+	-
L. echioides 2n = 18		-	-	100%	-	60%	+	-
II. APOMIKTEN								
2n = 25	3	100%	-	-	-	9-21%	+	-
	5	-	100%	-	-	11-28%	+	-
	2	100%	100%	-	-	1-15%	+	-
Ausnahme:								
L. coincyi		60%	40%	-	-	5-17%	-	+
2n = 26	1	100%	-	-	-	1-2%	+	-
	4	-	100%	-	-	1-4%	+	-
	2	100%	100%	-	-	1-20%	+	-
Ausnahme:								
L. supinum		100%	100%	-	-	3-14%	+	-
		55%	45%	-	-	7-27%	-	+
2n = 27	2	100%	-	-	-	2-3%	+	-
	3	-	100%	-	-	1-4%	+	-
	1	100%	100%	-	-	0-1%	+	-
Ausnahmen:								
L. viciosoi		60%	40%	-	-	2-8%	-	+
		100%	100%	-	-	3-13%	+	-
L. catalaunicum		-	-	100%	100%	2-14%	+	-
L. longispicatum		-	-	100%	-	7-18%	+	-
2n = 35	2	100%	-	-	-	1-2%	+	-
	2	-	-	100%	-	1%	+	-

Tabelle 2

3. VERBREITUNG

Die meisten Arten der Gattung Limonium sind im Gebiet durch sehr kleine, oft punktförmige Areale vertreten. Selbst Arten mit einer weiteren Verbreitung bilden kein eigentlich geschlossenes Areal. Der Grund dafür liegt im wesentlichen in den besonderen ökologischen Ansprüchen der Gattung oder anders ausgedrückt, in ihrer schwachen Konkurrenzfähigkeit. Ihre Verbreitung spiegelt so eher das Auftreten geeigneter Standorte wider.

Im wesentlichen ist Limonium daher in Europa auf schmale, geeignete Küstenstreifen beschränkt. Lediglich in Ostspanien finden sich Vorkommen, die weit ins Landesinnere zu den kontinentalen Gips- und Salzböden vorstoßen. Dies hängt in erster Linie wohl damit zusammen, daß gerade dort die edaphischen und klimatischen Bedingungen eine Existenz der langsamwüchsigen Pflanzen begünstigen. Zum anderen ist gerade Ost- und besonders Südostspanien die Region, in der auch die meisten, vermutlich primitiven diploiden Sippen mit 2n = 16 und 2n = 18 auftreten (Karte 25 und 26). Von dort kann also eine Besiedelung ausgegangen sein, können die Arten demnach zeitlich die beste Möglichkeit gehabt haben, auch in küstenferne Gebiete vorzudringen. Die Ausdehnung in küstenferne Gebiete deckt sich auffallend genau mit der Hauptwasserscheide (Karte 32), was ebenfalls eine sekundäre Einwanderung von Osten bzw. Südosten ins Landesinnere unterstreichen würde. Charakteristischerweise stoßen die Arten gerade im Ebrobecken am deutlichsten ins Landesinnere vor. Während die primären Diploiden (2n = 18) sowohl im Landesinneren (L. dichotomum, L. erectum, L. aragonense, L. echioides) wie auch an der Küste - hier aber in einer eher östlichen Orientierung - auftreten, sind die sekundären Diploiden (2n = 16) stärker auf die Küste beschränkt und reichen nur im Südosten etwas ins Landesinnere (L. album, L. cossonianum). Sie sind aber mit L. ovalifolium auch noch an der französischen und portugiesischen Atlantikküste zu finden. Damit wäre gleichzeitig auch die Verbreitung der Arten mit der Chromosomenzahl 2n = 16 in Europa beschrieben. Die vermutlich ursprüngliche Chromosomenzahl 2n = 18 findet man außerdem auch im mittleren und östlichen Mediterrangebiet bis in Afghanistan (Erben unpubl.). Im Norden tritt diese Zahl lediglich bei der stark disjunkten L. bellidifolium auf, die in England und Spanien zwei vielleicht sekundäre Exklaven besitzt.

Abgesehen von der denkbaren Entwicklung aus diesem südöstlichen Zentrum kann vielleicht auch die Beschaffenheit des westlichen Teils der iberischen Halbinsel die heutige Verbreitung der Gattung in diesem Gebiet erklären. Bisher liegen fast überhaupt keine Limonium Belege von den Küstenzonen aus dem Bereich der sogenannten "Iberischen Masse" vor, jenem alten Block, der von Galizien bis zur Algarve reicht und sich in den Gebirgszügen der Sierra Morena, des kastilischen Scheidegebirges und der Asturisch-Leonesischen Gebirge nach Osten

ausdehnt. Möglicherweise spielt der stärker kalkarme, kristalline Charakter mit eine Rolle. An den Küstenstreifen dieses Gebietes, an denen reichlich Limonien vorkommen, treten typischerweise mesozoische Bereiche oder Spuren der jungen iberischen Faltung auf (beiderseits der Tejo-Mündung, Algarve-Küste; Karte 32).

Die erfolgreichsten, polyploiden Arten, wenn eine weite Verbreitung so interpretiert werden kann, besitzen 2n = 27 Chromosomen (Karte 29).

Sowohl die Arten mit 2n = 25 (vor allem im Ebrobereich) als auch die mit 2n = 26 überschreiten das rezente Areal der Ausgangszahlen und dehnen sich innerhalb Spaniens über die östliche Küstenlinie der Diploiden weiter nach Norden aus (Karte 27 und 28). Ebenfalls im Norden folgen dann vor allem an der Atlantikküste die tetraploiden Sippen mit 2n = 35 (L. geronense, L. multiflorum, L. binervosum, L. dodartii) und 2n = 36 (L. serotinum, L. vulgare) (Karte 30 und 31), während die seltene Zahl 2n = 34 nur auf eine Art (L. emarginatum) in der Gegend von Gibraltar beschränkt ist (Karte 31). Es zeigt sich also, daß der Ploidiegrad von Südost-Spanien in Richtung Norden zunimmt. Ein Beispiel dafür ist die mit L. vulgare nah verwandte, hexaploide Art L. humile aus Skandinavien (2n = 54; Erben, unpubl.).

In Nordafrika scheinen sowohl primär als auch sekundär diploide spanische Arten (2n = 18, 16) zu fehlen. Es ist daher möglich, daß die Zentrierung der Diploiden im südostspanischen Raum keine Fortsetzung der nordafrikanischen Verhältnisse darstellt. Spanien gewänne somit die Bedeutung eines echten Ausgangszentrums. Lediglich das östliche Mittelmeergebiet zeigt noch einen gewissen Reichtum an Arten mit 2n = 18 Chromosomen, während die Sippen mit 2n = 16 dort nur - soweit bis jetzt bekannt - mit einer Art vertreten sind.

In die Verbreitungskarten wurden nur Fundorte von selbst gesehenen Exemplaren aufgenommen. Auf Literaturangaben wurde wegen häufig unsicherer Bestimmung verzichtet.

4. DIE ABGRENZUNG DER SIPPEN

Wie eingangs erwähnt, verursacht in apomiktischen Formenkreisen die taxonomische Behandlung der Sippen immer Probleme. Es werden entweder zahllose Kleinarten (z.B. Ranunculus-auricomus-Komplex) gebildet oder aber ebenso zahlreiche Unterarten in wenigen umfassenden Arten. Für Limonium fällt eine Entscheidung vergleichsweise leicht. Da die Apomikten gehäuft nur im südwestmediterranen Gebiet auftreten und gleichzeitig nicht so zahlreich und daher überschaubar sind, habe ich mich entschlossen, alle unterscheidbaren Einheiten als

Arten zu führen.

Sippentrennende Merkmale sind zwar oft subtil, bei einer genauen Analyse jedoch durchaus erfaßbar. Echte Übergänge scheinen nicht zu existieren. Sicherlich können eine Reihe der Sippen als Mikrospezies aufgefaßt werden. Eine echte Gruppenbildung im Sinne eines Aggregats existiert nur in wenigen Fällen. Auf einer ganz anderen Ebene liegt das Gattungsproblem. Seit der Behandlung der Plumbaginaceen in der Flora Iranica durch RECHINGER und SCHIMAN-CZEIKA (1974) müssen die Gattungsgrenzen innerhalb der Familie wieder neu diskutiert werden. Bei einer entsprechenden Betrachtung einiger Sektionen von Limonium (so etwa die Sektion Myriolepis mit den Arten L. ferulaceum und L. diffusum) müßten diese ebenfalls abgetrennt werden. Diese Frage kann aber wohl erst bei einer weiteren Schau der Gesamtgattung endgültig gelöst werden.

Im Vergleich mit anderen Apomikten läßt sich Limonium wohl am besten mit Potentilla vergleichen (SKALINSKA & CZAPIK 1958 mit den entsprechenden Referenzen). Die Situation etwa in Alchemilla, mit alten Polyploiden ohne irgend einen direkten Bezug zu diploiden sexuellen Ausgangssippen (WALTERS 1966) dürfte deutlich verschieden sein. Viele Limonien-Arten zeichnen sich durch eine auf weite Bereiche erstreckende Ähnlichkeit aus. Auch genauere Untersuchungen können diesen Eindruck kaum beseitigen. Es zeigte sich nämlich, daß einerseits die Anzahl der taxonomisch verwendbaren Merkmale sehr gering ist und andererseits einzelne dieser Merkmale einer großen Variabilität unterliegen. Die meisten Arten sind nur durch Merkmalskombinationen charakterisiert. Vor allem für nah verwandte Arten läßt sich kaum ein einzelnes Merkmal finden, das eine schnelle und eindeutige Zuordnung erlauben würde. Aus diesem Grunde mußte auch der Versuch einer weiteren Aufgliederung der formenreichen Arten L. supinum und L. viciosoi aufgegeben werden.

Fast alle Arten, die in dem behandelten Gebiet auftreten, sind mehrjährig. Zu den Ausnahmen gehören die einjährigen Arten L. echioides, L. longispicatum und L. lobatum.

Sehr viele Arten bilden Pfahlwurzeln aus, die häufig nur eine geringe Seitenverzweigung aufweisen. Die Sproßbasis spaltet sich in mehrere <u>Stämmchen</u> (= caudiculi) auf, die an ihrer Spitze schopfartig eine grüne Blattrosette tragen. Normalerweise sind die Blätter in der oberen Hälfte des Stämmchens verwelkt, in der unteren meist nicht mehr vorhanden. Die Stämmchen können sehr kurz und unverzweigt (L. confusum, L. girardianum) oder auch sehr lang und dicht verzweigt sein (L. emarginatum, L. cossonianum). Kürzere Stämmchen wachsen ± aufrecht, längere sind normalerweise niederliegend. Eine Ausnahme bildet L. estevei. Diese Art bildet stark verlängerte Stämmchen aus, die straff aufrecht stehen und dicht

schraubig blaugrüne Blätter tragen.

Bis auf L. ferulaceum bilden alle Arten Laubblätter aus. In den meisten Fällen sind diese rosettig angeordnet, bisweilen kann aber auch die Länge des beblätterten Stämmchenteils mehrere Zentimeter betragen. Die Blattgröße ist bei den einzelnen Arten recht verschieden. Die kleinsten Blätter bilden L. diffusum und L. aragonense (5-20 x 0,3-2 mm), während die größten bei L. serotinum (max. 45 x 9,5 cm) zu finden sind. Die Blätter selbst sind meist ganzrandig, seltener leier- bis schrotsägeförmig fiederspaltig (L. sinuatum, L. lobatum) und zeigen alle Übergänge von runden, gestielten bis zu schmal linealischen, fast sitzenden Blättern. Kleine, wenignervige Blätter sind meist laubartig, während vielnervige häufig eine lederartige Konsistenz zeigen (L. cossonianum). Die Spreite kann eben bis unregelmäßig gewellt oder auch an den Rändern eingerollt sein (L. revolutum). Bei breiten Blättern sind die Blatthälften in der Regel leicht nach oben geklappt und die Spitze etwas nach unten gebogen (L. album). Die Oberfläche ist glatt, rauh oder auch kleinhöckerig. Die Blätter sind von einem schmalen weißhäutigen Saum umgeben, der eben oder fein gewellt sein kann und der nur bei wenigen Arten völlig fehlt (L. cordatum). In der Regel sind die Blätter bogen-, seltener fiedernervig (L. serotinum). Der Blattstiel ist gewöhnlich deutlich ausgebildet und meist etwa so lang wie die Spreite. Blätter mit sehr kurzem oder undeutlich ausgebildetem Stiel sind seltener (L. sinuatum). Einige Arten lagern in den Blattachseln hyalinen Schleim ab (L. cossonianum, L. ovalifolium). Auf die Behaarung wird weiter unten eingegangen.

Der Stengel (= Hauptachse der Infloreszenz) wächst normalerweise aufrecht bis aufsteigend und ist nur bei wenigen Arten niederliegend (L. bellidifolium). Die Höhe ist vom jeweiligen Standort abhängig, doch gibt es ausgesprochen kleine und große Arten. Stengelhöhen über einen Meter bilden eine Ausnahme. Die Verzweigung kann unmittelbar über der Stengelbasis oder auch erst an der Stengelspitze beginnen. Trotz einer gewissen Variationsbreite liefert der Verzweigungsbeginn, wenigstens für einige Arten, ein brauchbares Bestimmungsmerkmal. Stengelblätter sind meist schuppenartig ausgebildet, lediglich bei den Arten L. auriculae-ursifolium, L. ovalifolium, L. latibracteatum und bisweilen auch bei L. confusum gleicht das unterste Schuppenblatt den Rosettenblättern.

Trotz einer großen Formenfülle treten bei allen Limonien immer wieder typische Infloreszenzformen auf (Abb. 9). Klar zu erfassende Arten sind meist nur durch einen Typ charakterisiert, während heterogene Arten unterschiedlich gestaltete Infloreszenzen besitzen. Erschwerend kommt hinzu, daß bei manchen Arten der Habitus stark von Umweltfaktoren und vom jeweiligen Standort beeinflußt werden kann. So findet man häufig bei Pflanzen, die an Felsen wachsen, normalerweise aber andere Standorte bevorzugen, Kümmerformen. Diese sind ge-

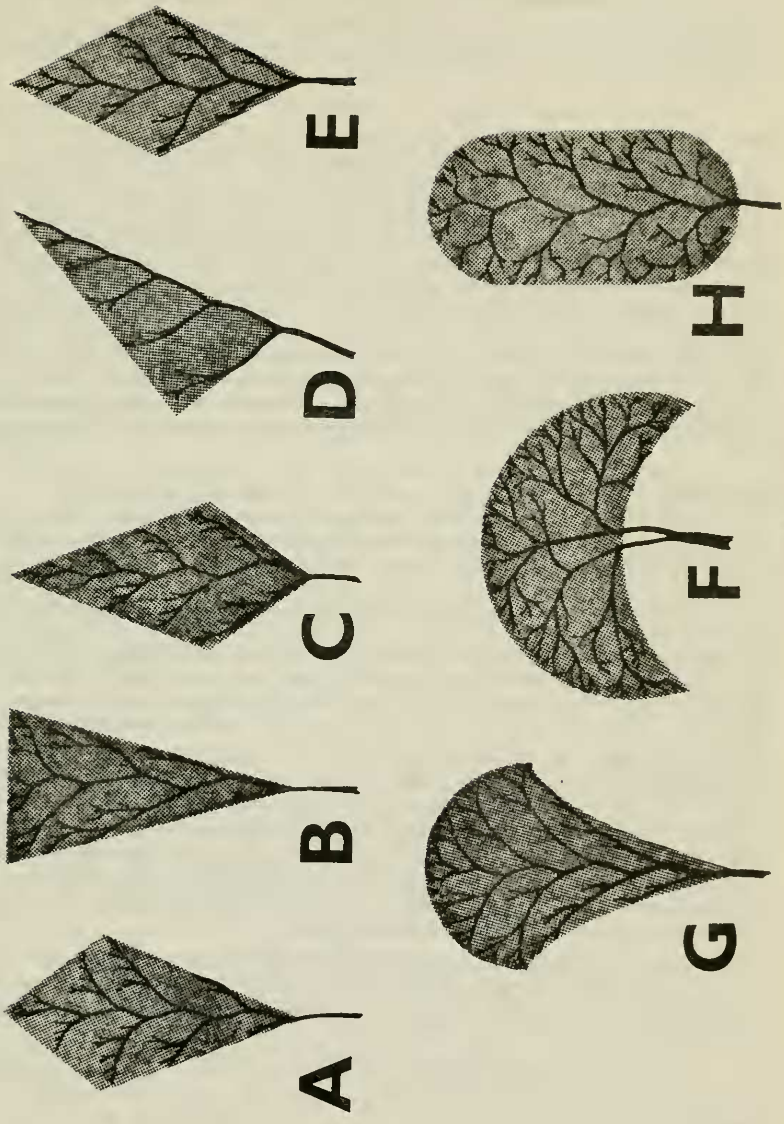


Abb. 9 Infloreszensformen

kennzeichnet durch dichte, kleine Blattrosetten und niedrige, fast kugelförmige Infloreszenzen. Der andere Extremtyp, den man an nährstoffreichen und feuchten Stellen finden kann, ist charakterisiert durch große, lockere Blattrosetten und hohe, lockere und weit ausladende Infloreszenzen.

Die Anordnung der Äste am Stengel kann ein-, zweiseitswendig oder spiralig sein. In den ersten beiden Fällen erhält man nahezu abgeflachte Infloreszenzen (L. plurisquamatum), im letzten räumliche Wuchsformen (z. B. die Kugelbüsche von L. viciosoi). Häufig setzen die Seitenverzweigungen jeweils die Richtung der Hauptachse fort, was zu einer Wuchsform mit einem stark zickzackförmigen Sproß führt und die in vielen Beschreibungen als "dichotom" bezeichnet wird. Ein gutes Merkmal liefert das Vorhandensein und die Anzahl steriler Äste. Auf eine Unterscheidung zwischen sterilen und nicht blühenden Ästen (wie in Flora Europaea) wurde verzichtet, da beide duch fließende Übergänge verbunden sind. Es lassen sich auch so zwei Gruppen bilden: eine mit nu fertilen Ästen, bei denen aber bisweilen die Ährchen an den untersten Ästen verkümmert sein können und eine, die neben fertilen Ästen immer eine mehr oder weniger große Anzahl steriler Äste besitzt.

Die Ähren setzen sich aus einer unterschiedlichen Anzahl von Ährchen zusammen, lediglich bei den Arten L. diffusum und L. ferulaceum ist die Zahl auf eins reduziert. Die durchschnittliche Ährenlänge ist bei den einzelnen Arten innerhalb gewisser Grenzen konstant und läßt sich so zur Bestimmung verwenden.

Die Ährchen, die wickelige Patialinfloreszenzen darstellen, sind an ausgebreiteten Ähren meist ein-, an aufrechten Ähren häufig zweiseitswendig angeordnet. Die Anzahl der Ährchen pro Zentimeter erweist sich für viele Arten als bezeichnend und nur wenig variabel, lediglich bei sehr langen Ähren nimmt die Dichte von der Basis zur Spitze der Ähre zu. Ob sich einzelne Ährchen berühren oder nicht berühren, hängt sowohl von ihrer Anzahl pro Zentimeter ab, als auch vom sogenannten Ährchenwinkel (= der Winkel, den die innere Braktee eines Ährchen mit der Ährenachse bildet). So können sich auch locker angeordnete Ährchen bei kleinem Ährchenwinkel berühren. Die Anzahl der Blüten pro Ährchen unterliegt bei manchen Arten großen Schwankungen und wird augenscheinlich durch äußere Einflüsse bestimmt. Durch Tierfraß beschädigte Pflanzen zeigen häufig sehr dicht, fast büschelig angeordnete Ährchen mit der zwei- bis dreifachen Blütenanzahl.

Eine besondere Rolle bei der Charakterisierung der Arten spielen die Brakteen. Ihre Größe, Gestalt, Konsistenz sowie ihr gegenseitiges Längenverhältnis liefern sehr wichtige Unterscheidungsmerkmale.

Unter der äußeren Braktee wird das unterste, in der Regel an der Achse stehenbleibende Tragblatt verstanden. Es ist meist spitzbogig bis dreieckig, besitzt einen $\pm$ breiten, weißhäutigen Rand und eine in der Konsistenz zwischen häutig und fleischig wechselnde innere Zone,

die in eine ± lange Spitze ausläuft und in den meisten Fällen bald nach der Blütezeit vertrocknet und braun wird.

Die mittlere Braktee, die wohl aus zwei adaxial verwachsenen Vorblättern besteht, ist bis auf zwei unterschiedlich lange Rippen häutig. Ihre Form ist meist obovat bis elliptisch. Das obere Ende ist entweder rund oder asymmetrisch zweilappig.

Die innere Braktee (ein weiteres Hochblatt der ersten Blüte) ist meist 2-3 x so groß wie die beiden anderen. Sie kann eiförmig, elliptisch, obovat, gelegentlich auch kreisförmig oder querelliptisch sein. Immer ist sie unterschiedlich breit häutig berandet. Der zentrale Bereich ist gewöhnlich fleischig, seltener fleischig bis häutig, grün, von länglicher Form und läuft fast immer am oberen Ende in eine Spitze aus, die im häutigen Rand endet. Für einige Arten ist eine seitliche Einkrümmung charakteristisch (L. oleifolium).

Die Brakteolen (= Tragblätter weiterer Blüten) sind fast immer schwach obovat bis länglich und bis auf die etwas zur Seite gerückte Mittelrippe häutig. Die Abmessungen dieser Brakteolen sind als Merkmal nicht zu verwenden, da sie zu stark vom jeweiligen Alter der Blüte abhängen.

Der Kelch bietet neben den Brakteen die systematisch wichtigsten Merkmale. Gesamtlänge, das Längenverhältnis von Röhre zum Saum, die Form zur und nach der Blütezeit, Behaarung, Kelchzähne und Auslaufen der Rippen der Kelchröhre bilden ziemlich konstante Größen. Der Kelchsaum ist meist stark gefaltet und bei einigen Arten nach der Blütezeit ± tief eingerissen und stieltellerförmig gespreizt (L. dichotomum).

Die Kronblätter sind bis auf die beiden Arten L. diffusum und L. ferulaceum frei, von keil- bis spatelförmiger Gestalt und am oberen Ende fast immer ausgerandet. Als Farben treten weiß, rosa, rot- und blauviolett auf.

Trotz einer gewissen Variationsbreite liefern die Behaarungsverhältnisse brauchbare Merkmale. Man kann zwei Haartypen unterscheiden: zum einen papillöse, ± hyaline Haare (mindestens doppelt so lang wie breit) und zum anderen weiße, wimpernartige Haare. Die Dichte der Behaarung nimmt im allgemeinen von unten nach oben, also von den Blättern über die Stengelbasis zu den Ästen und Brakteen hin ab. Stark behaarte Formen, bei denen auch die Brakteen noch dicht mit Haaren besetzt sind (L. cordatum), kommen relativ selten vor. Viel häufiger sind teilweise behaarte Pflanzen, die noch eine deutliche, wenn auch nicht mehr so dichte Behaarung an der Blattunterseite und im Bereich der Stengelbasis zeigen, nach oben hin aber schnell verkahlen. Bei ± kahlen Pflanzen sind nur noch Blattunterseite und Stengelbasis papillös bis kurz behaart. Diese Formen führen fast lückenlos zu völlig kahlen Pflanzen.

Der Eindruck, daß die Arten der Gattung Limonium mehr oder weniger synthetischer Natur sind, muß durch eine solche Schilderung zwangsläufig entstehen. Die Arten gewinnen jedoch bei einiger Kenntnis der Gattung durchaus einen sehr typischen, eigenen Charakter.

5. MATERIAL UND DARSTELLUNG

Alle Messungen basieren so weit wie möglich auf Herbarexemplaren, die zur Blütezeit gesammelt wurden. Lediglich die Maßangaben der Kronblätter, der Blütendurchmesser und die Längen aus dem Blattbereich von den Arten, deren Blätter zur Blütezeit bereits verwelkt sind, wurden an Lebendmaterial bestimmt. Form und Abmessungen der Blütenorgane wurde nach kurzem Aufkochen in Wasser untersucht. Angaben zu Infloreszenz- und Wuchsformen, sowie zur Farbe und Konsistenz einzelner Pflanzenteile beruhen ebenfalls auf Beobachtungen an Lebendmaterial. Die Zahlenangaben in den Klammern geben die Extremwerte an. Die Werte zwischen den Klammern umfassen mindestens 80% der untersuchten Pflanzen.

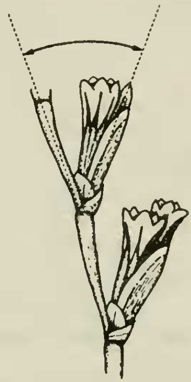
Blattlänge und -breite beziehen sich auf die äußeren, also ältesten Blätter einer Rosette. Als unterstes Schuppenblatt wird das 1. Stengelblatt über der Basis bezeichnet und nicht die gelegentlich auftretenden, spiralig angeordneten Schuppenblätter an der Stengelbasis. Infloreszenzformen siehe Abb. 9! Die Längenangaben der Äste beziehen sich immer auf die längsten Äste einer Pflanze. Der Verzweigungswinkel (Abb. 10 a) gibt den am häufigsten auftretenden Winkel wieder, den die unteren Äste mit dem Stengel bilden. Die Ährenlänge (Abb. 10 c) bezeichnet den Abstand vom untersten Ährchen bis zur Ährenspitze. Der Ährchenwinkel (Abb. 10 b) gibt den Winkel an, den die innere Braktee mit der Ährenachse bildet. Alle in den Beschreibungen und im Schlüssel verwendeten Begriffe aus dem Brakteenbereich sind in der Abb. 11 erläutert. Alle Merkmale und Maße aus dem Blütenbereich treffen nur auf die untersten Ährchen einer Ähre zu. Als Kelchröhre (Abb. 12 b) wird der untere grünlichgelbe und fleischige, als Saum (Abb. 12 c) der obere, meist weißhäutige Teil des Kelches bezeichnet. Die Stiellänge (Abb. 12 d) bezieht sich nur auf den äußeren Kelch eines Ährchens. Die Formen der Kelchzähne wurden nach Fig. 19 Chart of simple symmetrical plane Shapes aus "Botanical Latin" (STEARN, W.) beschrieben. Um die vor allem im violetten Bereich sehr ähnlichen Blütenfarben vergleichen zu können, wurde diese nach "Methuen Handbook of Colour" bestimmt und die gefundenen Werte in Klammern nach dem Farbnamen angegeben. Die Farbe wird dabei durch die Tafelnummer, der Farbton durch große Buchstaben und die Helligkeit durch die Ziffern 1 (hell) bis 8 (dunkel) ausgedrückt.

Die Beschreibungen basieren auf zahlreichen Exemplaren, um möglichst die gesamte Variationsbreite zu erfassen. Von allen behandelten Sippen existieren Arealkarten, außerdem von allen neu beschriebenen Arten Zeichnungen der Teilinfloreszenz, der Brakteen, des Kelchs, der Kelchzähne und der Kronblätter.



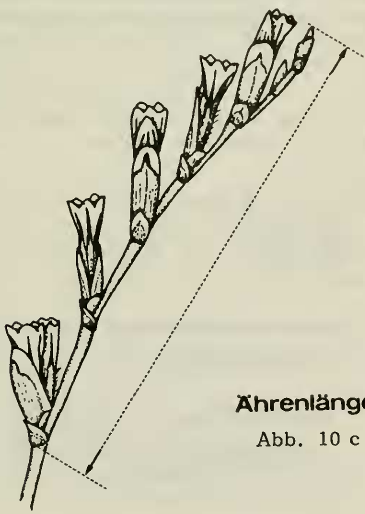
Verzweigungswinkel

Abb. 10 a



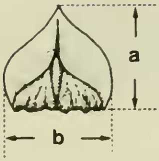
Ährchenwinkel

Abb. 10 b

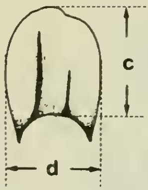


Ährenlänge

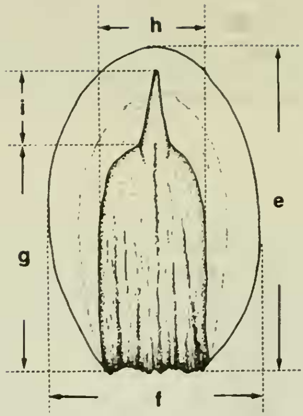
Abb. 10 c



äußere Braktee



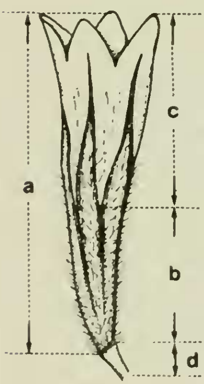
mittlere Braktee



innere Braktee

Abb. 11 **Verwendete Begriffe aus dem Brakteenbereich**

a = Länge der äußeren Braktee, b = Breite der äußeren Braktee,
c = Länge der mittleren Braktee, d = Breite der mittleren Braktee,
e = Länge der inneren Braktee f = Breite der inneren Braktee,
g = Länge des zentralen Bereichs, h = Breite des zentralen Bereichs,
i = Länge der Spitze.





Verwendete Begriffe aus dem Kelchbereich

a = Kelchlänge, b = Kelchröhre,
c = Kelchsaum, d = Stiellänge,
e = Kelchzahnbasis.

Abb. 12

6. SCHLÜSSEL

1 Blätter leier- bis schrotsägeförmig, fiederspaltig 2
2 Kelchzähne sehr klein, gleichartig, halbrund bis dreieckig oder Kelchsaum nahezu ganzrandig . . . . . .1. L. sinuatum
2' Kelchzähne sehr groß, verschieden gestaltet, abwechselnd breit dreieckig und schmal linealisch . . 2. L. lobatum

1' Blätter ganzrandig oder fehlend 3
3 Internodien der Seitenäste kurz bis fehlend, daher in der Astachsel ein zweites Schuppenblatt; alle Knoten mit Schuppenblättern 4
4 Äußere Braktee mit einer 1-2, 5 mm langen, grannenartigen Spitze; Kelch 4, 3-5, 3 mm lang . . . . . 3. L. ferulaceum
4' Äußere Braktee mit einer ca. 0, 5 mm langen, feinen Spitze; Kelch 2, 3-3, 2 mm lang . . . . 4. L. diffusum

3' Internodien der Seitenäste ± lang, Astachsel daher ohne Schuppenblatt; nicht alle Knoten mit Schuppenblättern 5
5 Zentraler Bereich der inneren Braktee in drei ungleich lange Spitzen auslaufend; Kelchröhre sehr schlank, zur Blütezeit ± zylinderförmig; Blütenfarbe rosa . . . . (5. -6.) Insigne-Gruppe
5' Zentraler Bereich der inneren Braktee ohne oder mit nur einer Spitze; Kelchröhre zur Blütezeit verkehrt kegelförmig; Blütenfarbe weiß oder violett 6
6 Ganze Pflanze, vor allem aber der zentrale Bereich der inneren Braktee ± dicht kleinhöckerig 7
7 Stengel 10-30 cm hoch; Blätter klein, 15-45 x 8-14 mm, zur Blütezeit völlig verwelkt . . . . 59. L. echioides
7' Stengel 35-60 cm hoch; Blätter groß, 40-80 x 10-23 mm, zur Blütezeit nur teilweise verwelkt . . . . 58. L. longispicatum

6' Nie ganze Pflanze kleinhöckerig, vor allem nie der zentrale Bereich der inneren Braktee 8
8 Blätter sehr groß, 12-30 cm lang, fiedernervig, mit über 10 kräftigen, deutlich sichtbaren Seitennerven . . . . 7. L. serotinum
8' Blätter viel kleiner, bogennervig oder mit weniger als 10 feinen, kaum sichtbaren, fiederartig abzweigenden Seitennerven 9
9 Pflanze ± dicht behaart, auch an den Ästen und an der inneren Braktee 10
10 Innere Braktee 4, 8-6, 4 mm lang 11
11 Äußere Braktee spitzbogig, 1, 2-2, 4 mm lang; Ähren mit 3-5 Ährchen pro Zentimeter . . . . 11. L. furfuraceum

11' Äußere Braktee obovat bis rundlich, 2, 6-3, 3 mm lang; Ähren mit 7-8 Ährchen pro Zentimeter . . . 34. L. dufourei

10' Innere Braktee 2, 9-4, 2 mm lang 12
12 Mittlere Braktee in der oberen Hälfte behaart; Blätter klein, 15-40 x 5-9 mm, an den Rändern ± nach unten eingerollt . . . . 10. L. cordatum
12' Mittlere Braktee kahl; Blätter viel größer, 40-100 x 8-28 mm, Ränder nicht eingerollt . . . . 55. L. supinum

9' Pflanze völlig kahl oder nur in der unteren Stengelhälfte und auf der Blattunterseite behaart 13
13 Stämmchen sehr lang, aufrecht, dicht spiralig mit lebenden Blättern besetzt; bisweilen nur die untersten Blätter verwelkt . . . . 53. L. estevei
13' Stämmchen kurz, wenn lang, dann ± kriechend, nur an der Spitze eine grüne Blattrosette tragend 14
14 Pflanze ohne sterile Äste 15
15 Äußere Braktee 1, 9-3, 9 mm lang; innere Braktee 4, 5-9, 2 mm lang; falls kürzer (4, 0-4, 4 mm), dann Blätter oblanzeolat 16
16 Innere Braktee 7, 0-9, 2 mm lang . . . . . . 23. L. emarginatum
16' Innere Braktee kürzer 17
17 Blütendurchmesser 3-4 mm; Blätter zur Blütezeit größtenteils oder völlig verwelkt; Hauptnerv in der oberen Hälfte fiederartig verzweigt . . . . (24. -25.) Duriusculum-Gruppe
17' Blütendurchmesser größer; Blätter zur Blütezeit nicht verwelkt; Hauptnerv in der oberen Hälfte nicht fiederartig verzweigt 18
18 Innere Braktee 2, 6-3, 2 mm breit; Ährchen zu 2-5 pro Zentimeter angeordnet 19
19 Zentraler Bereich der inneren Braktee am oberen Ende zu einer Spitze ausgezogen; Kelch 4, 2-4, 8 mm lang . . . . 32. L. densissimum
19' Zentraler Bereich der inneren Braktee am oberen Ende ± rund, mit einer aufgesetzten Spitze; Kelch 4, 8-5, 5 mm lang . . . . 28. L. cuspidatum

18' Innere Braktee 3, 4-5, 0 mm breit, Ährchen zu 5-12 pro Zentimeter angeordnet 20
20 Größere Rippe der mittleren Braktee in der oberen Hälfte mit einigen hyalinen Haaren besetzt 21
21 Innere Braktee 3, 8-4, 4 mm lang; Ährchen zu 10-12 pro Zentimeter angeordnet . . . . 33. L. girardianum
21' Innere Braktee 5, 0-5, 8 mm lang; Ährchen zu 5-7 pro Zentimeter angeordnet . . . . 29. L. legrandii

20' Größere Rippe der mittleren Braktee ohne Haare 22
22 Ähren kammartig angeordnet; Blütendurchmesser 7,5-8,5 mm . . . . 31. L. plurisquamatum
22' Ähren anders angeordnet; Blütendurchmesser 5,0-7,5 mm 23
23 Kelch 4,2-5,0 mm lang; falls länger (-5,2 mm), dann unterstes Schuppenblatt normal laubartig, den Rosettenblättern gleichend . . . . (38.-39.) Auriculae-ursifolium-Gruppe
23' Kelch 5,2-6,0 mm lang; unterstes Schuppenblatt ± häutig, nie den Rosettenblättern gleichend . . . .(35.-37.) Binervosum-Gruppe

15' Äußere Braktee 0,9-1,9 mm lang; innere Braktee 2,7-4,0 mm lang; falls länger (4,0-4,2 mm), dann Blätter nicht oblanzeolat 24
24 Blatt- und Stielunterseite sowie Stengelbasis kurz behaart 25
25 Innere Braktee 3,7-4,0 mm lang; Ährchen zu 3-4 pro Zentimeter angeordnet . . . . 50. L. coincyi
25' Innere Braktee 2,9-3,6 mm lang; Ährchen zu 5-7 pro Zentimeter angeordnet 26
26 Blütendurchmesser 5,0-5,6 mm; Ährenlänge 10-15 mm; innere Braktee 2,9-3,2 mm lang . . . . 49. L. eugeniae
26' Blütendurchmesser 5,8-6,8 mm; Ährenlänge 15-30 mm; innere Braktee 3,2-3,6 mm lang . . . 56. L. arenosum

24' Blätter und Stengel kahl; bisweilen Stengelbasis ± papillös 27
27 Blätter schmal oblanzeolat bis lanzettlich, spitz oder zu einer Spitze ausgezogen, ca. 6-8x so lang wie breit . . . . 54. L. tabernense
27' Blätter breit eiförmig bis oblanzeolat oder auch elliptisch bis breit obovat, spitz bis rund, ca. 3-4x so lang wie breit 28
28 Blattstiel 1,5-3 mm breit, länger als die Spreite; Rippen der Kelchröhre über der Kelchzahnbasis endend; ganze Pflanze blauweiß bereift . . . . . . 50. L. album
28' Blattstiel 3-8 mm breit, kürzer oder ungefähr so lang wie die Spreite; Rippen der Kelchröhre vor oder an der Kelchzahnbasis endend; bisweilen nur Blätter blauweiß bereift 29
29 Ährchen sehr dicht angeordnet, zu 10-14 pro Zentimeter; unterstes Schuppenblatt häufig normal laubartig, den Rosettenblättern gleichend . . . 40. L. ovalifolium
29' Ährchen lockerer angeordnet, zu 4-9 pro Zentimeter, unterstes Schuppenblatt ± häutig, nie den Rosettenblättern gleichend 30

30 Blütenfarbe weiß; Blütendurchmesser 3,8-4,5 mm . . . . 52. L. cossonianum
30' Blütenfarbe rot- bis blauviolett; Blütendurchmesser 4,8-8 mm . . . . (41.-44.) Delicatulum-Gruppe

14' Pflanzen mit sterilen Ästen 31
31 Äußere Braktee völlig silbrig-weiß trockenhäutig; innere Braktee 2,1-2,4 mm breit, zentraler Bereich am oberen Ende ohne Spitze 32
32 Ähren kurz, 4-12 mm lang, stark gekrümmt . . . . 8. L. bellidifolium
32' Ähren lang, 20-30 mm, ± gerade . . . . 9. L. dubyei

31' Äußere Braktee mit einem grünen bis braunen, ± fleischigen zentralen Teil; innere Braktee 2,4-5,0 mm breit, zentraler Bereich am oberen Ende mit einer deutlichen Spitze 33
33 Blütenfarbe weiß; Blätter schmal oblanzeolat bis lanzettlich, ± lederartig . . . . 54. L. tabernense
33' Blütenfarbe rot- bis blauviolett; Blätter anders gestaltet; falls oblanzeolat, dann normal laubartig 34
34 Innere Braktee 7,2-9,2 mm lang . . . . 23. L. emarginatum
34' Innere Braktee kürzer 35
35 Blätter sehr klein, linealisch bis schmal keilförmig, 10-40 x 1-6 mm 36
36 Spreite an den Rändern ± stark eingerollt . . . . (19.-20.) Minutum-Gruppe
36' Spreite an den Rändern nicht eingerollt . . . . 17. L. aragonense

35' Blätter größer, von anderer Gestalt 37
37 Blätter zur Blütezeit völlig oder größtenteils verwelkt 38
38 Hauptnerv der Blätter in der oberen Hälfte fiederartig verzweigt 39
39 Größere Rippe der mittleren Braktee sehr zart, in der unteren Hälfte auslaufend; Kelchröhre kürzer als der Saum (1: 1,2-1,6) 40
40 Pflanze mit vielen bis sehr vielen, reich verzweigten sterilen Ästen; innere Braktee 3,0-3,4 x 2,8-3,0 mm . . . . 12. L. dichotomum
40' Pflanze mit wenigen (2-10), kaum verzweigten sterilen Ästen; innere Braktee 3,4-3,8 x 2,4-2,7 mm . . . . 13. L. erectum

39' Größere Rippe der mittleren Braktee ± kräftig, in der oberen Hälfte auslaufend; Kelchröhre länger oder ungefähr so lang wie der Saum (1: 0,6-1,1) 41

41 Blütendurchmesser 3-4 mm; Rippen der Kelchröhre über der Kelchzahnbasis auslaufend; Stengel 15-30 cm hoch, sehr zart . . . . (24.-25.) Duriusculum-Gruppe

41' Blütendurchmesser 5-8 mm; Rippen der Kelchröhre vor oder an der Kelchzahnbasis auslaufend; Stengel 20-60 cm hoch, biegsam . . . . (14.-16.) Catalaunicum-Gruppe

38' Hauptnerv der Blätter in der oberen Hälfte nicht fiederartig verzweigt 42

42 Zumindest ältere Blätter oblanzeolat, am oberen Ende spitz bis breit spitz . . . . (45.-46.) Salsuginosum-Gruppe

42' Blätter ± spatelförmig, am oberen Ende stumpf bis rund oder auch leicht ausgerandet 43

43 Pflanze mit vielen sterilen Ästen; Ährchen zu 3-5 pro Zentimeter angeordnet; Äste gewöhnlich regelmäßig "dichotom" abzweigend . . 55. L. supinum

43' Pflanze mit wenigen (1-4) sterilen Ästen, Ährchen zu 5-7 pro Zentimeter angeordnet; Äste nicht regelmäßig "dichotom" abzweigend 44

44 Äußere Braktee 1,0-1,2 mm lang; innere Braktee 3,0-3,2 x 2,9-3,2 mm; Blütendurchmesser 3,8-4,8 mm . . . . 57. L. majus

44' Äußere Braktee 1,3-1,7 mm lang; innere Braktee 3,2-3,6 x 2,6-2,8 mm; Blütendurchmesser 5,8-6,8 mm . . . . 56. L. arenosum

37' Blätter zur Blütezeit nicht oder nur geringfügig verwelkt 45

45 Äste II. Ordnung unterschiedlich stark zurückgebogen (Verzweigungswinkel 70°-135°) . . 21. L. carthaginense

45' Äste II. Ordnung schräg nach vorne gerichtet 46

46 Innere Braktee 2,9-4,0 mm lang 47

47 Zumindest ältere Blätter oblanzeolat, am oberen Ende spitz bis breit spitz . . . . (45.-46.) Salsuginosum-Gruppe

47' Blätter ± spatelförmig oder eiförmig bis elliptisch, am oberen Ende rund bis stumpf, nur selten breit spitz 48

48 Äußere Braktee 1,0-1,3 mm lang; innere Braktee 2,9-3,2 mm lang; Ähren kurz, 7-15 mm 49

49 Innere Braktee 2,4-2,8 mm breit; Kelch 3,6-4,0 mm lang; Blütendurchmesser 5,0-5,6 mm . . . . 49. L. eugeniae

49' Innere Braktee 2,9-3,2 mm breit; Kelch 3,2-3,5 mm lang; Blütendurchmesser 3,8-4,8 mm . . 57. L. majus

48' Äußere Braktee 1,4-1,9 mm lang; innere Braktee 3,3-4,0 mm lang; Ähren lang, 15-30 mm 50
50 Blätter spatelförmig, klein, 15-50 x 6-18 mm; unterstes Schuppenblatt 4-5 mm lang . . . . 47. L. gibertii
50' Blätter eiförmig bis elliptisch oder auch obovat, groß, 60-125 x 25-35 mm; unterstes Schuppenblatt 8-15 mm lang . . . . 42. L. angustibracteatum

46' Innere Braktee 4,2-6,6 mm lang 51
51 Ähren dicht bis sehr dicht kammartig angeordnet . . . . 31. L. plurisquamatum
51' Ähren anders angeordnet 52
52 Hauptnerv in der oberen Hälfte fiederartig verzweigt 53
53 Innere Braktee 4,2-5 mm lang; Ähren 15-25 mm lang, ± gerade . . . . 48. L. costae
53' Innere Braktee 5,7-6,0 mm lang; Ähren 30-90 mm lang, bogenförmig bis geschweift . . . . 26. L. geronense

52' Hauptnerv in der oberen Hälfte nicht fiederartig verzweigt 54
54 Spitze und oft auch obere Hälfte des zentralen Bereichs der inneren Braktee warzig bis papillös 55
55 Stengel 13-20 cm hoch, regelmäßig zickzackförmig gebogen, auch in der unteren Hälfte verzweigt; größere Rippe der mittleren Braktee in der oberen Hälfte mit einigen hyalinen Haaren besetzt . . . . 29. L. legrandii
55' Stengel 20-40 cm hoch, ± gerade, erst in der oberen Hälfte verzweigt; größere Rippe der mittleren Braktee kahl . . . . 27. L. confusum

54' Spitze und obere Hälfte des zentralen Bereichs der inneren Braktee glatt 56
56 Ährchen sehr dicht, zu 8-10 pro Zentimeter angeordnet . . . . (35.-37.) Binervosum-Gruppe
56' Ährchen locker, zu 4-6 pro Zentimeter angeordnet 57
57 Innere Braktee 4,4-5,0 mm breit . . . . 30. L. daveaui
57' Innere Braktee 2,8-3,9 mm breit 58
58 Kelch 6,2-6,5 mm lang; Blütendurchmesser 8,5-9,5 mm . . . . 22. L. oleifolium
58' Kelch kürzer, 4,2-6,0 mm lang; Blütendurchmesser 6-8 mm 59

59 Zentraler Bereich der inneren Braktee zu einer Spitze ausgezogen; Kelch 4,2-4,8 mm lang. . 32. L. densissimum

59' Zentraler Bereich der inneren Braktee mit einer aufgesetzten Spitze; Kelch 4,8-6,0 mm lang 60

60 Innere Braktee basal seitlich eingekrümmt; Blätter ± schmal spatelförmig; Blütendurchmesser 7,6-8,0 mm . . . . 18. L. tremolsii

60' Innere Braktee gerade; Blätter ± oblanzeolat; Blütendurchmesser 6,0-7,5 mm 61

61 Innere Braktee 2,8-3,2 mm breit; Kelch 4,8-5,3 mm lang. 28. L. cuspidatum

61' Innere Braktee 3,6-3,9 mm breit; Kelch 5,4-6,0 mm lang . . . . 35. L. binervosum

7. DIE EINZELNEN ARTEN

1. Limonium sinuatum (L.) Miller, Gard. Dict. ed. 8, no. 6 (1768)

Typus: Herb. Linn. 395. 33, vidi (Foto).

Syn.: Statice sinuata L., Sp. Pl.: 276 (1753).

Pflanze ausdauernd, sehr lang zottig behaart, mehrstengelig, Blätter zur Blütezeit nicht oder nur teilweise verwelkt. Stämmchen 0, 5-7 cm lang, apikal dicht verzweigt. Rosettenblätter aufrecht bis ausgebreitet, je nach Standort (30-) 80-150 (-190) x (5-) 12-30 (-40) mm, oblanzeolat bis länglich, leier- bis schrotsägeförmig fiederspaltig, Lappen und Einbuchtungen ± rundlich, mit einer 1-4 mm langen Haarspitze, vor allem an den Rändern und auf den Nerven spärlich bis dicht, sehr lang, zottig behaart; Spreite eben bis leicht gewellt, allmählich in den Stiel übergehend, dunkel- bis graugrün, normal laubartig, Oberfläche ± glatt, mit einem deutlich sichtbaren Hauptnerv und mehreren fiederartig abzweigenden Seitennerven; Blattrand grün oder sehr schmal weißhäutig; Blattstiel 3-7 mm breit, ein Zehntel bis halb so lang wie die Spreite, flach, an der Basis leicht verbreitert. Stengel (5-) 15-35 (-50) cm hoch, an der Basis (1-) 1, 5-3, 5 (-4) mm im Durchmesser, aufrecht bis aufsteigend, gerade bis leicht gebogen, zottig behaart, fast von der Basis an mit vier annähernd gleichbreiten und etwas gewellten Flügelleisten, an jedem Stengelknoten je drei in 1-8 cm lange, fast lineare, spitze und dreigeflügelte Anhängsel auslaufend, die vierte Flügelleiste erst am nächst oberen Knoten endend; Verzweigung normalerweise im oberen Drittel, seltener im mittleren Stengelbereich beginnend. Unterstes Schuppenblatt 4-10 mm lang, dreieckig bis länglich, am oberen Ende zu einer ± langen, feinen Spitze ausgezogen; Rand schmal weißhäutig; der zentrale Teil hellgrün, häutig bis fleischig, bald vertrocknend und braun werdend. Infloreszenz normalerweise im Umriß Form G oder annähernd Form D; Äste ± kräftig, mit drei von unten nach oben breiter werdenden Flügelleisten und an den Knoten der Äste ebenfalls in Anhängsel auslaufend, locker zweiseitswendig am Stengel sitzend; ohne sterile Äste. Äste I. Ordnung der Infloreszenz 2-10 (-20) cm lang, gerade oder nur schwach gebogen, schräg nach oben gerichtet (Verzweigungswinkel 30°-50°), an den Spitzen dicht verzweigt. Äste II. Ordnung kürzer, 0, 5-7 (-12) cm lang, ± gerade, ein- oder zweiseitswendig angeordnet, nach oben ausgerichtet, apikal in drei kurze, verschieden lange, dicht zottig behaarte Anhängsel auslaufend, in der Mitte dieser die nahezu rechtwinklig abstehende Ährenachse entspringend. Ähren dicht bis sehr dicht angeordnet, kurz, 6-12 (-15) mm lang, gerade bis leicht gekrümmt, ± ausgebreitet; alle Ähren ± an der Spitze der Infloreszenz sitzend. Ährchen 2-3-blütig, dicht, zu

7-11 pro Zentimeter, zweireihig, fast fächerförmig angeordnet, nach oben ausgerichtet (Ährchenwinkel am Anfang der Ähre 70°-85°, zur Ährenspitze zu kleiner werdend), sich gegenseitig berührend. Äußere Braktee (Länge ohne Granne) (4, 2-) 4, 5-5, 5 (-6, 0) x (3, 0-) 3, 5-4, 5 (-5, 0) mm, annähernd dreieckig bis spitzbogig, am oberen Ende spitz bis stumpf, in eine 1-2, 5 mm lange Granne auslaufend, ± weiß häutig, vor allem auf der Mittelrippe und an den Rändern sehr lang, zottig behaart. Mittlere Braktee (Länge ohne Granne) (4, 0-) 4, 5-6, 0 (-7, 0) x (2, 4-) 2, 8-3, 8 (-4, 2) mm, ± schmal dreieckig, am oberen Ende spitz bis stumpf, bisweilen auch mit zwei ungleich langen Spitzen, ganzrandig, häutig, ein- oder zweirippig; größere Rippe etwas fleischig, grün, in eine 1, 5-2, 5 mm lange Granne auslaufend; obere Hälfte der Braktee und Granne, bisweilen nur oberer Teil der Mittelrippe und Granne mit einigen, sehr langen Haaren besetzt. Innere Braktee (7, 0-) 7, 5-8, 5 (-9, 0) x (4, 5-) 4, 8-6, 5 (-7, 0) mm, länglich-trapezförmig bis elliptisch, am oberen Ende zweilappig; Lappen rund, am Rand lang behaart; Rand ± breit weißhäutig; der zentrale Bereich dickfleischig, grün, länglich, ± zweirippig, an der Basis stark nach innen eingekrümmt, am oberen Ende in zwei kurze, ± kegelförmige Anhängsel und in eine dazwischenliegende, elliptisch bis spitze Platte auslaufend; ein Anhängsel in die Platte übergehend, das andere ± freistehend; obere Hälfte der Rippen, Anhängsel und Platte sehr lang, zottig behaart; Haare teilweise büschelig angeordnet. Kelch schlank, (11-) 12-14 (-15) mm lang, kurz gestielt, zu Beginn der Blütezeit schmal zylinder-, nach der Blütezeit trichterförmig, gerade; Kelchröhre meist kürzer als der Saum (1: 0, 9-1, 5), dicht papillös bis kurz behaart, gelegentlich Röhre am Übergang zum Saum mit einigen, sehr langen Haaren besetzt; Röhre in der unteren Hälfte olivgrün, in der oberen ocker; Kelchsaum stark gefaltet, blaß blauviolett bis dunkelblau; Kelchzähne sehr klein, halbrund bis dreieckig oder Saumrand auch unregelmäßig fein gezähnt bis gelappt. Kronblätter 12, 8-15, 5 x 2, 1-2, 8 mm, keilförmig, am oberen Ende schwach ausgerandet; Platte gelblich-weiß, Nagel weiß bis farblos; Blütenkrone trichterförmig. Blütendurchmesser 6, 0-7, 5 mm.

Standort: Felsküsten und Salzsteppen im Landesinneren.

Vorkommen: vor allem im Mittelmeergebiet.
S-Spanien: Prov. Huelva, Sevilla, Cádiz, Málaga, Granada, Almería und Murcia; Gibraltar.
Frankreich: Dépt. Var. (Karte 1)

Chromosomenzahl: 2n = 16;
gezählt wurden Exemplare folgender Aufsammlungen: Li-8, Li-237, Li-262, Li-411.

Untersuchte Aufsammlungen

SPANIEN

Prov. Huelva: La Rábida, 1931, GROS (MA).
Prov. Sevilla: feuchte Wiesen westlich Sevilla, 1966, MERX-MÜLLER & GRAU 21800 (M).
Prov. Cádiz: Arenales maritimos, Puerto de Santa María, 1961, BORJA & RODRIGUEZ (M, MA) -- Bords de la mer, Castillo-de-St. Cathalina près Porta Sa. Maria, 1849, IRAT (F. Schultz, herb. norm. 323) (M) -- Puerto de Santa María, arenales maritimos, 1965, MANSANET & MONASTERIO (MA) -- Algeciras, sur les rochers maritimos, 1887, ROUY 134 (MA) -- Au Castillo de Santa Cathalina près Puerto Santa María où il très abundant, 1849, BOURGEAU (E. Bourgeau, Pl. d'Espagne 420) (MA) -- Puerto de Sta. María, in pinetis, 1895, PAU (MA) -- Castillo de S. Sebastian, 1851, MELLADO 73 (MA) -- In arenosis maritimis, Puerto de Santa María, 1933, VICIOSO (MA).
Prov. Málaga: Canillas de Albaida, 1934, CUATRECASAS (MA) -- Sierra Tejeda, 1915, GROS (MA) -- In locis incultis arenosisque Manilva, 1932, VICIOSO (MA) -- Ad vias locisque incultis Mijas, 1931, VICIOSO (MA) -- In montibus Málaga, cerros de Alcuza, 1931, VICIOSO (MA) -- rupestribus schistos in Sierra de Pizarra, 1895, PORTA & RIGO 413 (MA) -- Málaga, 1914, GROS (MA) .
Prov. Granada: Almuñécar, in montibus, 1907, B. VICIOSO (MA) -- Granada, in aridis calid. Regn. Granat. usque ad 2000', 1837, BOISSIER (MA) -- Almuñécar, Peñon del Santo, 1907, VICIOSO (MA) -- La Herradura 1919, GROS (MA) -- Rocas a orillas del mar Almuñécar, 1907, VICIOSO (M) -- Küstenfelsen 2 km östlich Melicena, 1973, POD-LECH & LIPPERT 25130 (M) -- an der Küste von Málaga, vor Torre Moleños, 1953, MERXMÜLLER & WIEDMANN 13609 (M) -- In aridis reg. calid. Regn. Granat, 1837, BOISSIER (M).
Prov. Almería: Arenales maritimos, Cabo de Gata, 1959, BORJA (MA) -- Adra-Almería, 1929, GROS (MA) -- Almería, Cabo de Gata, 1935, JERÓNIMO (F. Sennen, Pl. d'Esp. 9839) (MA) -- Mojácar, 1974, SEGURA ZUBIZARRETA 7096 (M) -- Cabo de Gata, Felshänge beim Leuchtturm, 1972, ERBEN 24 (M) -- Salzsteppe nördlich Cabo de Gata, 1966, MERXMÜLLER & GRAU 21847 (M) -- Regnum Granatense prope Almería, locis lapidosis granitosis in Sierra Cabo de Gata, 1879, HUTER, PORTA & RIGO 1110 (M) -- Cabo de Gata, 1972, Li-8 (Samenmaterial von: GRAU) (M, Erben) -- 4 km südlich Carboneras, Felsen am Meer, 1976, ERBEN 195, Li-411 (M, Erben).
Prov. Murcia: Mar de Cartagena (MA).
Gibraltar: Point of Europe, 1817, MARTIUS (M).

FRANKREICH

Dépt. Var: Rocáilles-du Mont des Oiseaux, Hyères, 1958, GAVELLE (M) -- Le Lavandou, 1925, RUPPERT (M).

ITALIEN

S i z i l i e n : In calcareis aridis maritimis Siracusa, 1909, ROSS (Ross, herb. sic. 763) (M).

GRIECHENLAND

A t t i k a : Straße Piraeus-Kap Sunion, Strand 5 km südöstlich Vuliagmeni, 1967, ZOLLITSCH (M) -- Promontorium Sunion, in declivibus litoreis prope templum Poseidonos, 1962, ROESSLER 4018 (M).
S c y r o s : in litoreis, 1963, PHITOS 739 (M).
C h i o s : Kap Hellenis, ca. 5 km südlich Chios, Küste, 1966, LÜDTKE 420 (M).
K y t h n o s : in saxosis litoralis, 1964, PHITOS 1765 (M).
K y t h i r a : in litoreis prope pagum Hagia Pelagia, 1964, RECHINGER & PHITOS 1249 (M).
M y c o n o s : in litoreis, 1965, PHITOS 2709 (M).
K r e t a : Distr. Kissamos: ad litus maris ab oppido Kastelli, 1964, ROESSLER 4657 (M).
K o s : Nordküste, nördlich von Ag. Joanis, Wegrand, 1974, ROMMEL 72, Li-262 (M, Erben, Rommel).

TÜRKEI

V i l a y e t I z m i r : Foca, Küste am südwestlichen Ortsrand, 1973, BUTTLER & E. ERBEN 17217, Li-237 (Buttler, M; Kulturmaterial: M, Erben).

TUNESIEN

T u n i s , an Wegen, 1884, ROSS (M).

SÜDAFRIKA

C a p P r o v i n c e : Oudtshoorn Dist., Campsite in Oudtshoorn, 1974, GOLDBLATT 2851 (M).

2. Limonium lobatum (L. fil.) O. Kuntze, Rev. Gen. 2: 395 (1891)

Typus: Herb. Linn. 395. 37; vidi (Foto)

Syn.: Statice lobata L. fil., Suppl.:187 (1781)

Statice thouinii Viv., Elenchus Plantarum Horti Bot. J. Car. Dinegro: 34 (1802); T y p u s : "planta culta ex Ana oriunda", non vidi.
Limonium thouinii (Viv.) O. Kuntze, Rev. Gen. 2: 396 (1891)

Statice cuneata Sm. ex Link, Handb. 2: 264 (1831)

Pflanze einjährig, teilweise behaart, vielstengelig, Blätter zur Blütezeit verwelkt. Stämmchen 0,5-3 cm lang, apikal dicht verzweigt. Rosettenblätter ausgebreitet, je nach Standort (15-) 30-95 (-130) x (5-) 8-24 (-29) mm, oblanzeolat bis länglich, leier- bis schrotsägeförmig fiederspaltig, Lappen und Einbuchtungen rund bis stumpf, mit einer 1-4 mm langen Haarspitze, vor allem auf den Nerven und an den Rändern, spärlich bis dicht, lang steifhaarig behaart, bisweilen völlig kahl; Spreite eben bis leicht gewellt, allmählich in den Stiel übergehend, dunkelgrün, normal laubartig, Oberfläche ± glatt, mit einem deutlich sichtbaren Hauptnerv und mehreren, fiederartig abzweigenden Seitennerven; Blattrand sehr schmal weißhäutig; Blattstiel 1,5-6 mm breit, ± kurz, flach, an der Basis leicht verbreitert. Stengel (3-) 5-25 (-35) cm hoch, an der Basis 1-3 mm im Durchmesser, ± aufsteigend, gerade bis schwach gebogen oder auch zickzackförmig, ± kahl, fast von der Basis an mit zwei, von unten nach oben breiter werdenden und leicht gewellten Flügelleisten, an jedem Stengelknoten abwechselnd eine in ein 3-40 mm langes, krallenförmig bis dreieckiges, flaches Anhängsel auslaufend, die andere erst am nächst oberen Knoten endend, bisweilen Flügelleisten ± fehlend oder nur in der oberen Stengelhälfte ausgebildet, oder auch mit drei Flügelleisten, die dritte jedoch viel schmäler, an jedem Knoten häufig ohne Anhängsel endend; Leistenränder kahl oder spärlich papillös bis kurz behaart; Verzweigung über der Mitte oder erst im oberen Drittel beginnend. Unterstes Schuppenblatt 3-7 mm lang, schmal bis breit dreieckig, am oberen Ende spitz oder zu einer Spitze ausgezogen, ohne oder nur mit einer kurzen Granne; Rand weiß, häutig; der zentrale Teil hellgrün bis braun, häutig oder etwas fleischig, bald vertrocknend. Infloreszenz normalerweise im Umriß Form G oder annähernd Form D; Äste ± kräftig, locker, häufiger zwei- als einseitswendig am Stengel sitzend; verzweigte Äste bis auf den ährentragenden Endabschnitt mit zwei, nur wenig von unten nach oben breiter werdenden und an den Astknoten ebenfalls in Anhängsel auslaufende Flügelleisten; unverzweigte Äste und ährentragende Endabschnitte verzweigter Äste mit drei, von unten nach oben breiter werdenden Flügelleisten, apikal in zwei kürzere, ± krallenförmige und in ein längeres, schmal dreieckig spitzes Anhängsel auslaufend; Anhängsel kahl oder nur an den Seiten papillös behaart; ohne sterile Äste. Äste I. Ordnung der Infloreszenz 0,5-8 (-13) cm lang, gerade oder nur schwach gebogen, schräg nach oben gerichtet (Verzweigungswinkel 45°-70°), die längeren Äste in der oberen Hälfte ± dicht verzweigt. Äste II. Ordnung 8-40 (-90) mm lang, ± gerade, unverzweigt, apikal je eine Ähre tragend. Ähren dicht angeordnet, kurz, 3-12 mm lang, gerade bis leicht gekrümmt, ± ausgebreitet; alle Ähren an der Spitze der Infloreszenz sitzend. Ährchen 2-(3)-blütig, dicht, zu 6-8 pro Zentimeter, ein- bis zweireihig, fast fächerförmig angeordnet, nach oben ausgerichtet (Ährchenwinkel an der Basis der Ähre 70°-90°, zur Ährenspitze zu kleiner werdend), sich gegenseitig berührend. Äußere Braktee (Länge ohne Granne) (2,0-) 2,2-2,8 (-3,0) x (1,2-) 1,4-2,0 (-2,2) mm, nahezu

dreieckig bis spitzbogig, am oberen Ende stumpf bis spitz oder auch zweispitzig, ein- oder zweirippig; größere Rippe in eine 0,3-1,0 mm lange Granne auslaufend, ± weißhäutig, in der oberen Hälfte der Braktee papillös bis kurz behaart. Mittlere Braktee (Länge ohne Granne) (3,0-) 3,2-3,8 (-4,0) x (1,0-) 1,6-2,4 (-2,6) mm, ± dreieckig, am oberen Ende spitz bis stumpf oder auch etwas gestutzt, ganzrandig, ± weißhäutig; im zentralen Bereich spärlich kurz behaart; Mittelrippe vor allem in der unteren Hälfte etwas fleischig, grünlich, in eine 0,3-1,0 mm lange Granne auslaufend. Innere Braktee (6,5-) 7,0-8,0 (-8,5) x (4,2-) 4,5-5,0 (-5,2) mm, schwach obovat bis elliptisch, am oberen Ende stumpf, ± tief eingeschnitten; Rand ± breit weißhäutig, in der oberen Hälfte spärlich bis dicht, kurz behaart; der zentrale Bereich dickfleischig, grün, länglich, zweirippig, an der Basis etwas nach innen gekrümmt, am oberen Ende seitlich in zwei lange, krallenförmige, kahle, bisweilen grobwarzige Anhängsel auslaufend, der dazwischenliegende Bereich in den häutigen Rand übergehend. Kelch schlank, (10,5-) 11,0-12,0 (-12,5) mm lang, kurz gestielt, zur Blütezeit schmal zylinder-, nach der Blütezeit trichterförmig, gerade; Kelchröhre kürzer als der Saum (1: 1,1-1,5), ± kahl, Kelchsaum fein gefaltet, ± blaß himmelblau (22 A 2-4); Kelchzähne sehr groß (ca. 1,8-2,3 x 1,5-1,9 mm), verschieden gestaltet: abwechselnd ein breit dreieckiger und ein linealisch, sehr schmal dreieckiger Zahn; Rippen der Kelchröhre sehr fein, spitz, in der oberen Hälfte der linealisch-dreieckigen Zähne endend. Kronblätter 9,2-11,2 x 1,8-2,4 mm, keilförmig, am oberen Ende schwach ausgerandet, ± hellgelb; Blütenkrone trichterförmig. Blütendurchmesser 6,0-7,5 mm.

Standort:	Felsküsten und Trockenflächen im Landesinneren.
Vorkommen:	im südlichen Mittelmeergebiet SO- Spanien: Prov. Almería und Murcia. (Karte 2)
Chromosomenzahl:	2n = 12; gezählt wurden Exemplare der Aufsammlung Li-33.

Die in Flora Europaea angeführte Art L. thouinii (Viv.) O. Kuntze muß L. lobatum (L.) O. Kuntze heißen, da dies der ältere, gültig veröffentlichte und mit einem Typus belegte Name ist.

L. lobatum und L. sinuatum sind sich oft habituell sehr ähnlich, lassen sich aber auf Grund der unterschiedlichen Behaarung und des verschieden gestalteten Kelchsaumes sehr gut trennen.

Untersuchte Aufsammlungen

SPANIEN

Prov. Almería: Mojácar, 1974, SEGURA ZUBIZARRETA 7097 (M) -- Trockenhänge am Cabo de Gata, 1968, MERXMÜLLER & LIPPERT 23395 (M) -- Cabo de Gata, 1876, WINKLER (M) -- Regnum Granatense, in Sierra Cabo de Gata, 1879, HUTER, PORTA & RIGO 1109 (M) -- Cabo de Gata, Hänge nordwestlich des Leuchtturmes, 1973, PODLECH & LIPPERT 25176 (M) -- Mündungsgebiet des Rio Almanzora bei Palomares und Villaricos,östlich Vera, 1973, MERXMÜLLER & GLEISNER 29225 (M).
Prov. Murcia: Steppe bei Murcia, RAUH (M) -- 2-5 km südwestlich Aguilas, 1965, GREUTER 6955 (M, Greuter) -- Trockental etwa 3 km nördlich Puerto Lumbreras an der Straße nach Murcia, 1968, MERXMÜLLER & LIPPERT 23513 (M) -- Straßenrand zwischen Los Alcazares und S. Javier, an der Westküste des Mar Menor, 1968, MERXMÜLLER & LIPPERT 23568 (M) -- bei Cartagena, 1970, Li-33 (Samenmaterial von : Merxmüller & Gleisner) (M, Erben).

MAROKKO

Straße von Al Hoceima nach Melilla-Oujda, 15 km östlich Midar, 1967, MERXMÜLLER & OBERWINKLER 22151 (M).

ALGERIEN

Em. de Dublineau, 1925, FAURE (M).

TUNESIEN

Djebel ben Jounes, nordwestlich Gafsa, Halbwüste, 1968, HERTEL 8579 (M).

ISRAEL

Jericho, 1846, BOISSIER (M).

3. Limonium ferulaceum (L.) Chaz., Dict. Jard. Suppl. 2: 35 (1790)

Typus: Herb. Linn. 395.20, vidi (Foto).

Syn.: Statice ferulacea L., Sp. Pl. ed. 2: 396 (1762).

Statice setigera Bub., Fl. Pyren. 1: 197 (1901)
Syntypen: "St. Lucie, 18. Aug. 1839 und Rosas, 24. Aug. 1846", BUBANI (GE?), non vidi.

Pflanze ausdauernd, kahl,vielstengelig, ohne Rosettenblätter. Stämmchen sehr kurz, 0, 5-2 cm, apikal dicht bis sehr dicht verzweigt. Rosettenblätter nicht vorhanden. Stengel (10-) 15-60 (-85) cm hoch, an der Basis 1-3 mm im Durchmesser, niederliegend bis aufsteigend, gerade oder unregelmäßig hin und her gebogen, unregelmäßig fein längsgerillt; Verzweigung normalerweise über dem unteren Viertel des Stengels beginnend; unverzweigter Abschnitt mit vielen, dicht zweiseitswendig bis spiralig angeordneten Schuppenblättern. Untere Schuppenblätter 4-8 mm lang, schmal spitzbogig bis dreieckig, am oberen Ende spitz bis stumpf oder zu einer feinen Spitze ausgezogen, ± braun trockenhäutig. Infloreszenz normalerweise im Umriß schmal Form C bis Form A oder auch annähernd Form D; Äste dünn, locker bis sehr dicht ein- bis zweiseitswendig am Stengel sitzend; an den Astknoten deutlich eingeschnürt, die unteren Internodien mit Ausnahme des ersten relativ lang, zur Astspitze zu deutlich immer kürzer werdend, an jedem Knoten ein ± weißhäutiges Schuppenblatt entspringend; das unterste Internodium eines Astes stark gestaucht, dadurch Schuppenblatt des folgenden Knotens scheinbar in der Achsel des Astes entspringend; Schuppenblätter 0, 5-3 x so lang wie das dazugehörende Internodium, schmal dreieckig, am oberen Ende sehr spitz, normalerweise Mittelrippe in eine 0, 5-3 mm lange, gebogene, grannenartige Spitze verlängert, dicht zweiseitswendig bis spiralig angeordnet; mit vielen, reich verzweigten Ästen (vor allem II. Ordnung). Äste I. Ordnung der Infloreszenz alle fertil oder nur die untersten steril, die längeren (0, 5-) 2, 5-12, 0 (-24) cm lang, gerade oder nur schwach gebogen, schräg nach oben gerichtet (Verzweigungswinkel 25^{o}-45^{o}), dunkelgrün, die unteren Internodien ca. 1-10 mm lang; Äste dicht bis sehr dicht verzweigt, vor allem in der äußeren Hälfte der fertilen Äste in jeder Achsel eines Schuppenblattes ein Ast II. Ordnung entspringend. Äste II. Ordnung 3-20 (-40) mm lang, gerade oder leicht bogenförmig, zweiseitswendig bis spiralig angeordnet, in der unteren Hälfte bis in den unteren zwei Dritteln der Äste I. Ordnung steril, die unteren nicht oder nur wenig, zu den oberen, fertilen Ästen zu immer mehr verzweigt; fertile Äste meist fein zickzackförmig, sehr dicht verzweigt, ± in jeder Achsel eines Schuppenblattes ein Ast III. Ordnung entspringend. Äste III. Ordnung 1-15 mm lang, ± gerade; die sterilen Äste mehrgliedrig und unverzweigt, die fertilen entweder sehr kurz, eingliedrig und apikal ein Ährchen tragend, oder länger, mehrgliedrig und in jeder Achsel eines Schuppenblattes ein Ast IV. Ordnung entspringend. Äste IV. Ordnung entweder eingliedrig und apikal ein Ährchen tragend oder bisweilen auch mehrgliedrig, in jeder Achsel eines Schuppenblattes ein nur eingliedriger, ährchentragender Ast V. Ordnung entspringend. Ähren auf ein Ährchen reduziert. Ährchen sehr schlank, 1-blütig, einzeln stehend; auf Grund der sehr kurzen Internodien scheinbar von zwei zusätzlichen Brakteen umgeben. Äußere Braktee (ohne verlängerte Mittelrippe) (2, 2-) 2, 5-3, 0 (-3, 2) x (1, 1-) 1, 2-1, 6 (-1, 8) mm, schmal spitzbogig bis länglich oder auch schwach elliptisch, am oberen Ende

spitz bis stumpf; Mittelrippe sehr zart, in eine 1-2,5 mm lange, gebogene, grannenartige Spitze verlängert; ± weißhäutig. Mittlere Braktee (ohne verlängerte Mittelrippe) (2,8-) 3,0-3,8 (-4,0) x (1,0-) 1,1-1,5 (-1,7) mm, schmal elliptisch bis länglich oder auch schmal obovat bis länglich, am oberen Ende spitz bis stumpf; Mittelrippe sehr fein, in eine 1,5-3,0 mm lange, gebogene und grannenartige Spitze verlängert. Innere Braktee (5,0-) 5,5-6,5 (-6,8) x (2,6-) 2,8-3,6 (-3,8) mm, schmal elliptisch bis länglich, am oberen Ende stumpf, ± tütenförmig eingerollt; ± im oberen Drittel völlig, an den seitlichen Rändern schmal weißhäutig; der zentrale Bereich bis auf die Basis dünnfleischig, hellgrün, 3,8-4,8 x 2,3-2,8 mm, länglich, am oberen Ende schräg abgeschnitten, ohne Spitze, glatt, bisweilen in der oberen Hälfte grobwarzig, mit einer leicht erhabenen, noch im zentralen Bereich endenden Mittelrippe; seitlich in den häutigen Rand übergehend. Kelch völlig von der inneren Braktee umhüllt, sehr zart, (4,3-) 4,5-5,1 (-5,3) mm lang, kurz gestielt, zur und nach der Blütezeit schmal zylinderförmig, gerade, kahl; Kelchröhre stark reduziert, nur als kurzer, grünfleischiger Abschnitt an der Basis erhalten; Kelchsaum weißhäutig, fast den ganzen Kelch einnehmend; Kelchzähne lang, ca. 1,5-2 mm, sehr schmal dreieckig und häufig purpurrot; Rippen der Kelchröhre sehr fein, spitz, im unteren Drittel der Kelchzähne endend. Kronblätter 9,5-10,5 x 2,1-2,5 mm, in den unteren zwei Dritteln zu einer Röhre verwachsen, am oberen Ende flach, abgerundet oder auch leicht ausgerandet, ± blaß rotviolett (13-14 A 2-5); Blütenkrone stieltellerförmig mit häufig zurückgeschlagenen Kronblattspitzen. Blütendurchmesser 5-6,5 mm.

Standort:	in küstennahen Sümpfen und Marschen, seltener im Landesinneren.
Vorkommen:	westliches Mittelmeergebiet. P o r t u g a l: Algarve und Estremadura. S - S p a n i e n: Prov. Huelva, Sevilla und Cádiz. S - F r a n k r e i c h: Dépt. Aude und Hérault. Balearen. (Karte 3)
Chromosomenzahl:	2n = 16; gezählt wurden Exemplare folgender Aufsammlungen: Li-12, Li-13, Li-67, Li-69, Li-194, Li-258.

Wenn man dem Gattungskonzept folgt, wie es von RECHINGER bei der Bearbeitung der Plumbaginaceen in Flora Iranica praktiziert wurde, müßte L. f e r u l a c e u m und L. d i f f u s u m ebenfalls in eine eigene Gattung gestellt werden. Im Augenblick erscheint dies jedoch verfrüht und erst nach einem Gesamtüberblick über alle Gattungen diese Komplexes diskutierbar.

Untersuchte Aufsammlungen

PORTUGAL

Algarve: steinige Steppe an der Küste zwischen Sagres und Cabo de Sao Vicente, 1966, MERXMÜLLER & GRAU 21752, Li-12 (M, Kulturmaterial: M, Erben) -- Salzsumpf bei Portimâo, 1966, MERXMÜLLER & GRAU 21767 (M).
Estremadura: Dünengelände südlich Nazaré, 1961, POELT (M) -- prope Seixal,WELWITSCH (M).

SPANIEN

Prov. Huelva: Mazagón, 1972, Li-13 (Grau, Kulturmaterial: M, Erben).
Prov. Sevilla: Salzsumpf südlich Villamanrique de la Condesa, 1942, KUPPER 41 (M).
Prov. Cádiz: Küstensümpfe südwestlich Chiclana de la Frontera, in Richtung Sancti Petri, 1972, GRAU 1269, Li-194 (M, Grau, Erben) -- Feuchte Weiden zwischen Tarifa und Puerto Real, 1953, MERXMÜLLER & WIEDMANN 13590 (M) -- Algeciras, marais maritimes, 1887, ROUY (E. Reverchon, Pl. de l'Andalousie 132) (M) -- Puerto de Sta. Maria, Sumpfstellen an der Mündung des Rio Majaceite, 1976, ERBEN 184, Li-405 (M, Erben).
Menorca: in paludosis prope pagum Fornells, 1885, PORTA & RIGO (M).

FRANKREICH

Dépt. Aude: Port-la-Nouvelle, Grau de la Vieille Nouvelle, 1971, AUQUIER 1541 u. SIMONNEAU (P. Auquier, Société pour l'échange des pl. vasc. de l'Europe occ. et du Bassin méditerranéen 6101 (M) -- Sables humides à l'Ile Sainte Lucie près Narbonne, 1874, (F. Schultz, herb. norm. 329) (M) -- Narbonne, Ile St. Lucie dans l'Étang de Bages, 1904, BRU (M) -- Ile St. Lucie, GIRARD (M) -- Grau de la Nouvelle, 1973, Li-69 (Samenmaterial von: Station d'Essaie de Semences, Services Botaniques Versailles) (M, Erben) -- Zwischen Port-la-Nouvelle und Lapalme, 1973, Li-67 (Samenmaterial von: Station d'Essaie de Semences, Services Botanique Versailles) (M, Erben) -- La Franqui, 1975, Li-258 (Samenmaterial von: Bot. Gart. Lüttich) (M, Erben) -- Zwischen Les Cabanes-de-Lapalme und Lapalme, 1 km vor Lapalme, sumpfige Stellen, 1976, ERBEN 228 (M, Erben).
Dépt. Herault: Montpellier, (M) -- Nîmes, 1896 (M).

ITALIEN

Sizilien; Prov. Trapani: In salsis argillosis maritimis, Trapani, 1905, ROSS 580 (M).

MAROKKO

Rabat, falaise maritime, 1975, LEWALLE 8144 (P. Auquier, l.c. 7704) (M).

4. Limonium diffusum (Pourret) O. Kuntze, Rev. Gen. 2: 395 (1891)

Typus: Syntypen: "A la mer, à Gruissan, St. Lucie, La Nouvelle"; Aus diesen Syntypen wird ein Lectotypus auszuwählen sein.

Syn.: Statice diffusa Pourret, in Mem. Acad. (Toulouse) 3: 330 (1788).

Pflanze ausdauernd, kahl, vielstengelig, Blätter zur Blütezeit verwelkt. Stämmchen kurz, 0,5-3 cm lang, apikal sehr dicht verzweigt. Rosettenblätter nur im Frühjahr bei der Bildung neuer Rosetten vorhanden, locker stehend, ± aufrecht, 5-14 x 0,3-1,0 mm, nadelförmig, am oberen Ende stumpf bis rund, in Längsrichtung schwach bogenförmig, dunkelgrün, ± dickfleischig, Oberfläche glatt, mit einem auch auf der Blattunterseite nur undeutlich sichtbaren Hauptnerv; Blattrand sehr schmal weißhäutig; Blattstiel nicht oder nur schwach ausgebildet, an der Basis leicht verbreitert. Stengel dicht, rasenartig angeordnet, (10-) 15-25 (-35) cm hoch, an der Basis nur 0,3-1,0 mm im Durchmesser, aufrecht, aufsteigend oder schräg nach oben wachsend, nur gelegentlich niederliegend, geschweift oder fein zickzackförmig bis unregelmäßig hin und her gebogen, dunkelgrün bis braun, glatt bis grobwarzig, unregelmäßig fein längsgerillt; Verzweigung normalerweise im mittleren Bereich des Stengels beginnend; unverzweigter Abschnitt mit vielen, dicht zweiseitswendig bis spiralig angeordneten, silbrig-weißen Schuppenblättern; Stengelbasis mit mehreren, 15-30 mm langen, spitzbogig bis schmal dreieckigen, rotbraunen Schuppenblättern. Untere Schuppenblätter 5-10 mm lang, spitzbogig bis schmal dreieckig, am oberen Ende sehr spitz, weißhäutig. Infloreszenz normalerweise im Umriß sehr schmal Form A bis Form C oder auch Form D; Äste zart, dicht ein- oder zweiseitswenig am Stengel sitzend; an den Astknoten stark eingeschnürt; die unteren Internodien im verzweigten Bereich, aber mit Ausnahme des ersten Internodiums relativ lang, die übrigen sehr kurz, häufig nur 1/3 Millimeter lang und zur Astspitze zu nur wenig kürzer werdend; an jedem Knoten ein silbrig-weißes, häutiges Schuppenblatt; das unterste Internodium eines Astes stark gestaucht, dadurch Schuppenblatt des folgenden Knotens scheinbar in der Achsel des Astes entspringend; Schuppenblätter im verzweigten Bereich ungefähr halb so lang oder so lang, im unverzweigten 2,5 x so lang wie die dazugehörenden Internodien, ± breit dreieckig bis spitzbogig, am

oberen Ende spitz, mit einer maximal 0, 5 mm langen feinen Spitze, sehr dicht zweiseitswendig angeordnet, die kürzeren Internodien dicht einhüllend; mit vielen sterilen Ästen. Äste I. Ordnung der Infloreszenz: normalerweise die unteren steril und die oberen fertil, bisweilen auch alle fertil oder alle steril, 5-45 (-100) mm lang, gerade bis bogenförmig, aufrecht bis ausgebreitet (Verzweigungswinkel schwankend, 40^{o}-90^{o}), hellgrün bis silbrig-weiß, normalerweise nur in der unteren Hälfte bis in den unteren zwei Dritteln, nur fertile Äste gelegentlich bis nahe an die Spitze locker bis dicht verzweigt, bisweilen auch die untersten Äste verzweigt. Äste II. Ordnung kurz, 2-10 mm lange, gerade bis schwach bogenförmig, ± zweiseitswendig angeordnet, normalerweise alle bis auf die Äste in der äußeren Hälfte der fertilen Äste I. Ordnung steril und ± unverzweigt; die unteren der fertilen Äste relativ lang, mehrgliedrig und im unteren Drittel mit 1-2 eingliedrigen, ährchentragenden Ästen III. Ordnung, die oberen der fertilen Äste sehr kurz, eingliedrig und apikal je ein Ährchen tragend. Ähren auf ein Ährchen reduziert; jedoch die obersten fertilen Äste I. Ordnung öfters eine Ähre auf Grund der eingliedrigen, fertilen Äste II. Ordnung vortäuschend. Ährchen schlank, 1-blütig, einzeln stehend, wegen der sehr kurzen Internodien zu Beginn eines Astes scheinbar von zwei Brakteen umgeben. Äußere Braktee (2, 4-) 2, 6-2, 9 (-3, 1) x (0, 9-) 1, 1-1, 4 (-1, 5) mm, schmal elliptisch bis länglich, am oberen Ende stumpf bis spitz; Mittelrippe kaum sichtbar, meist in eine sehr kurze, ca. 0, 5 mm lange, feine Spitze auslaufend, sehr zart, silbrig-weiß, häutig. Mittlere Braktee (2, 6-) 2, 8-3, 2 (-3, 4) x (0, 8-) 0, 9-1, 2 (-1, 3) mm, im Aufbau der äußeren Braktee entsprechend. Innere Braktee (3, 5-) 3, 7-4, 1 (-4, 3) x (2, 0-) 2, 1-2, 4 (-2, 5) mm, obovat bis länglich, am oberen Ende schräg abgeschnitten, an der längsten Stelle abgerundet, tütenförmig eingerollt; an den seitlichen Rändern ± schmal weißhäutig; der zentrale Bereich bis auf die Basis dünnfleischig, hell- bis gelbgrün, zum Rand zu häufig purpurrot werdend, 3, 7-4, 1 x 1, 3-1, 7 mm, obovat bis länglich, am oberen Ende schräg abgeschnitten und nahezu bis zum Rand der Braktte reichend, ± glatt, mit einer erhabenen, ungefähr bis zur Mitte der Braktee reichenden Mittel- und zwei feinen Seitenrippen; seitlich in den häutigen Rand übergehend. Kelch völlig von der inneren Braktee umhüllt, sehr zart und klein, 2, 4-3, 2 mm lang, sehr kurz gestielt, zylinder- bis schwach trichterförmig, gerade, vor allem in Basisnähe mit einigen langen Haaren besetzt; Kelchröhre stark reduziert, nur als kurzer, grünfleischiger Abschnitt an der Basis erhalten; Kelchsaum weißhäutig, fast den ganzen Kelch einnehmend; Kelchzähne sehr klein, ± flach dreieckig bis verkehrt halbelliptisch, mit einer sehr kurzen, ca. 0, 3 mm langen, feinen,aufgesetzten Spitze; Rippen der Kelchröhre sehr zart, in der oberen Hälfte des Kelchsaumes dunkel- bis rotbraun gefärbt, in den aufgesetzten Spitzen der Kelchzähne endend. Kronblätter 6-7, 2 x 0, 9-1, 3 mm, ± in der unteren Hälfte zu einer Röhre verwachsen, am oberen Ende rund, abgeflacht oder schwach ausgerandet, rotviolett (14 A 3-5); Blütenkrone trichter- bis stieltellerförmig. Blütendurchmesser 3-4 mm.

Standort: Sandstrände und Marschen.

Vorkommen: westliches Mittelmeergebiet.
Frankreich: Dépt. Aude und Hérault.
(Karte 4)

Chromosomenzahl: 2n = 16;
gezählt wurden Exemplare folgender Aufsammlungen: Li-71, Li-86.

Untersuchte Aufsammlungen

FRANKREICH

Dépt. Aude: zwischen Port-la-Nouvelle und Lapalme, 1973, Li-71 (Samenmaterial von: Station d'Essaie de Semences, Services Botaniques Versailles) (M, Erben) -- Port-la-Nouvelle, Grau de la Vieille Nouvelle, 1971, AUQUIER 1546 u. SIMONNEAU (P. Auquier, Société pour l'échange des pl. vasc. de l'Europe occ. et du Bassin Méditerranéen 6100) (M) -- Vases desséchées de l'Ile St. Lucie près La Nouvelle, 1874 (F. Schultz, herb. norm. 899) (M) -- La Nouvelle, bords du canal de la roubine, 1897, MANDOU (M) -- Ile Sainte-Lucie, 1876, GUILLON (M) -- In arenosis insulae "Sainte-Lucie" prope "Narbonne", 1899, SENNEN (I. Dörfler, herb. norm. 4178) (M) -- Insula St. Lucie prope Narbonne, COSSON 52 (M) -- Ile Ste. Lucie, terr. salés, 1903, SENNEN (M) -- La Nouvelle, 1903, PUCEH (M) -- Narbonne-St. Lucie, 1886 (M) -- St. Lucie (M) -- Narbonne, 1847, IRAT (M) -- Ile de St. Lucie, 1807 (M) -- Ile St. Lucie près Narbonne, GIRARD (M) -- Grau de la Vieille Nouvelle, 1973, Li-86 (Samenmaterial von: Jardin Botanique de l'Universite de Liege) (M, Erben).
Dépt. Hérault: Sables de la plage, 1902, MANDOU (M).

(5. - 6.) Insigne-Gruppe

Die beiden Arten L. insigne und L. caesium bilden eine eigene Sektion. Gemeinsam sind ihnen die zahlreichen, reich verzweigten, blau-weiß bereiften, sterilen Äste und die schon im Frühjahr erscheinenden, sehr großen, rosa bis pinkfarbenen Blüten.

Gruppenschlüssel

1 Innere Braktee 2,7-4,1 mm lang; Kelch 4,6-6,3 mm, kahl . . . . 6. L. caesium
1' Innere Braktee 4,2-6,0 mm lang; Kelch 6,8-9,8 mm, behaart . . 2

2 Ähren 8-30 (-40) mm, Kronblätter 12,2-14,2 (-14,8) mm lang . . . . 5. L. insigne
2' Ähren (20-) 30-50 mm, Kronblätter 14,6-16,5 mm lang . . . . 5 a. Bastard L. caesium x insigne

5. Limonium insigne (Cosson) O. Kuntze, Rev. Gen. 2: 395 (1891)

Typus: Cosson gibt in seiner Diagnose zwei Syntypen an: "In salsuginosis Hispaniae australioris, in regno Granatensi ad urbem Vera (E. Bourgeau, Pl. Esp. 1442) et ad oppidula Santa-Fe et Roqueta (E. Bourgeau, Pl. Esp. 1851)". Lectotypus: "ad urbem Vera" (E. Bourgeau, Pl. Exp. 1442), non vidi.

Syn.: Statice insignis Cosson, Not. Pl. Crit.: 177 (1852).

Pflanze ausdauernd, kahl mehrstengelig, Blätter zur Blütezeit verwelkt und meist nicht mehr vorhanden, Blütezeit April - Juli! Stämmchen kurz, 1-6 cm lang, apikal locker bis dicht verzweigt. Rosettenblätter: die älteren ± dem Boden anliegend, die jüngeren aufrecht, (25-) 40-85 (-120) x (6-) 8-20 (-25) mm, spatel- bis keilförmig, rund bis stumpf oder ± ausgerandet, bisweilen mit einem kleinen Spitzchen; Spreite eben bis leicht gewellt, in Längsrichtung gerade bis bogenförmig, allmählich in den Stiel übergehend, oberseits dunkel-, unterseits hellgrün bis purpurrot, bisweilen mit vielen kleinen Kalkschuppen bedeckt, normal laubartig, Oberfläche glatt bis feinwarzig, mit einem Hauptnerv und zwei bis sechs feinen, ± fiederartig abzweigenden Seitennerven; Nerven auf der Blattoberseite etwas hervortretend; Blattrand schmal weißhäutig und eben; Blattstiel (1-) 1,5-2,5 (-3,5) mm breit, ungefähr so lang wie die Spreite (SP:ST = 1: 0,9-1,2), schwach rinnig, an der Basis etwas verbreitert. Stengel kräftig, (12-) 20-70 (-95) cm hoch, an der Basis (1-) 2-4 mm im Durchmesser, aufrecht bis aufsteigend, im Bereich der sterilen Äste ± zickzackförmig, seltener fast gerade, im Bereich der fertilen Äste ± gerade, dunkel- bis blaugrün, weiß bereift, glatt bis warzig, fein längsgerillt, häufig mit vielen kleinen Kalkschuppen bedeckt; Verzweigung kurz über der Basis beginnend; an der Basis mehrere kleine, schmal dreieckige bis lanzettliche, spitze Schuppenblätter vorhanden. Unterstes Schuppenblatt (3-) 4-6 (-8) mm lang, breit dreieckig, spitz; Rand sehr schmal weißhäutig; der zentrale Teil etwas fleischig, grün bis purpurrot, bald vertrocknend und braun werdend. Infloreszenz normalerweise im Umriß Form C; Äste ± kräftig, hart, zerbrechlich, + stark gegliedert; sterile Äste dicht bis sehr dicht, fertile ± locker ± zweiseitswendig am Stengel sitzend; mit sehr vielen sterilen Ästen. Äste I. Ordnung der Infloreszenz: die unteren bis zur Mitte oder bis zum oberen Drittel

des Stengels steril, die längeren normalerweise 6-15 cm lang, gerade bis zickzackförmig oder auch mehrmals bogig, aufrecht bis schräg nach oben wachsend (Verzweigungswinkel 25°-45°), in den äußeren zwei Dritteln der Äste locker bis dicht verzweigt; die oberen Äste fertil, meist kürzer als die sterilen, normalerweise 4-8 cm lang, gerade bis schwach gebogen, zarter, ausgebreitet bis schräg nach oben wachsend (Verzweigungswinkel größer als bei den sterilen Ästen, 40°-65°); in den Achseln der Äste häufig ein bis zwei kleinere Äste entspringend. Äste II. Ordnung: an sterilen Ästen I. Ordnung alle steril, an fertilen Ästen I. Ordnung alle fertil, normalerweise 1-5 cm lang, gerade bis zickzackförmig, ± zweiseitswendig angeordnet; die längeren sterilen Äste über dem ersten Drittel locker verzweigt. Äste III. Ordnung steril, kurz, 0,5-2 cm lang, gerade bis schwach gebogen, ± zweiseitswendig angeordnet. Ähren locker bis dicht stehend, (8-) 15-30 (-40) mm lang, gerade bis schwach bogenförmig, ± ausgebreitet; alle Ähren ± im oberen Drittel der Infloreszenz sitzend; Ährenachse fein zickzackförmig. Ährchen groß, schlank, (1-) 2-3-blütig, ± locker angeordnet, zu 3-6 pro Zentimeter, zur Spitze zu häufig dichter stehend, normalerweise sich gegenseitig nicht berührend, meist zweiseitswendig schräg nach oben gerichtet (Ährchenwinkel 35°-55°); nach der Blütezeit sehr leicht abfallend. Äußere Braktee (0,8-) 1,0-1,6 (-1,8) x (1,2-) 1,4-2,0 (-2,2) mm, breit eiförmig bis spitzbogig, am oberen Ende spitz bis breit spitz; Rand ± breit häutig: außen weiß, innen braun; der zentrale Teil etwas fleischig, rotbraun bis grün, bald vertrocknend und braun werdend, unregelmäßig längsgefurcht, warzig, mit ein bis drei feinen, in Spitzen endenden Längsrippen, diese fast oder bis zum Rand reichend. Mittlere Braktee (1,3-) 1,5-2,8 (-3,0) x (1,3-) 1,4-1,9 (-2,3) mm, schmal obovat bis länglich oder auch schmal elliptisch, am oberen Ende rund oder asymmetrisch zweilappig, ganzrandig oder unregelmäßig gezähnt, häutig; beide Rippen etwas fleischig, purpurrot, sehr weit nach oben reichend; größere Rippe fast am Rand oder mindestens im oberen Drittel auslaufend, bisweilen spärlich behaart. Innere Braktee (4,2-) 4,5-5,8 (-6,0) x (2,7-) 2,8-3,5 (-3,9) mm, schmal elliptisch bis schmal obovat, am oberen Ende stumpf bis rund, seltener breit spitz, am Rücken in Längsrichtung gerade bis schwach bogenförmig, im Querschnitt rinnig bis rund, an der Basis Ränder kurz miteinander verwachsen; Rand ± schmal häutig: entweder völlig weiß oder außen breit weiß, innen schmal purpurrot bis braun; der zentrale Bereich fleischig, an der Basis und im mittleren Bereich dunkelgrün, zu den Rändern hin rotbraun werdend, 4,6-5,2 x 1,8-3,0 mm, länglich bis schmal obovat, ± grobwarzig, mit drei, am oberen Ende in relativ breite Spitzen auslaufende Längsrippen, die größere, mittlere Spitze ± bis zum Rand reichend; seitlich deutlich vom häutigen Rand abgesetzt. Kelch sehr schlank, (6,8-) 7,4-8,5 (-8,8) mm lang, kurz bis lang gestielt (0,6-1,2 mm), zur Blütezeit zylinder-, nach der Blütezeit schmal trichterförmig, leicht gebogen; Kelchröhre ungefähr so lang wie der Saum (1: 0,8-1,2), vor allem auf einer Hälfte und

auf den Rippen im Kelchsaum ± spärlich, kurz, schräg abstehend behaart, nur selten völlig kahl; Kelchzähne entweder kaum ausgebildet oder nur sehr klein, dreieckig, spitz oder breit halbelliptisch, 1-2 x so breit wie hoch (H:B = 1: 0,8-2,1); Kelchsaum nach der Blütezeit oft unregelmäßig zerrissen; Rippen der Kelchröhre purpurrot, sehr fein, spitz am Kelchsaumraund endend. Kronblätter (12,2-) 12,8-14,2 (-14,8) x 2,4-3,5 mm, ± schmal keilförmig, am oberen Ende stumpf oder auch rund bis leicht ausgerandet; Platte in der unteren Hälfte hell (13-14 A 3-4), in der oberen und an den Rändern dunkel pinkfarben (13-14 A 4-6), Nagel im oberen Teil pinkfarben, zur Basis hin weiß werden; im vertrockneten Zustand Platte und Nagel dunkel pinkfarben; Blütenkrone trichter- bis stieltellerförmig. Blütendurchmesser 8,0-9,5 mm.

Standort: Salzsteppen und trockene, meist felsige Hänge; nicht tief ins Landesinnere vordringend.

Vorkommen: SO-Spanien: Prov. Granada, Almería und Murcia. (Karte 5)

Chromosomenzahl: 2n = 18; gezählt wurden Exemplare folgender Aufsammlungen: Li-179, Li-255, Li-285, Li-403, Li-412.

Die in Flora Europaea aufgeführte Unterart L. insigne subsp. carthaginense Pignatti, Collect. Bot (Barcelona) 6: 295 (1962) unterscheidet sich von der Typusunterart in so wenigen Merkmalen, daß es mir nicht gerechtfertigt erscheint, diese weiter aufrecht zu erhalten. Der von mir untersuchte Isotypus (La Terrosa, in gypsaceis, 1902, IBAÑEZ, JIMENEZ & PAU (M) besaß nicht 1- (wie in der Diagnose angegeben), sondern 2-3-blütige Ährchen. Die geringfügig kleineren Abmessungen der Ährchen und Kelche lassen sich dadurch erklären, daß die Pflanzen unmittelbar zu Beginn der Blütezeit gesammelt wurden.

Mehr Bedeutung kommt wahrscheinlich der von WILLKOMM beschriebenen Varietät Statice insignis var. rossmaessleri zu (Linnaea 30: 123 (1859)). Wie erste Kulturversuche gezeigt haben, bleibt sowohl der lockere Habitus der Varietät rossmaessleri (Stengel: länger; sterile Äste: zierlicher, mehr hin und her gebogen, locker angeordnet, abstehend bis ausgebreitet) als auch der gedrungene, kompakte Habitus der Typusvarietät (Stengel: kürzer; sterile Äste: kräftiger, kürzer, fast gerade, dicht angeordnet, aufrecht, dem Stengel nahezu anliegend) konstant. Eine endgültige Bewertung dieser Wuchsformen kann erst nach längeren Kulturversuchen erfolgen.

Untersuchte Aufsammlungen

SPANIEN

Prov. Granada: Felsstrand westlich Almería, 1953, MERXMÜLLER & WIEDMANN 13596 (M) -- Sandstrand östlich Motril, 1953, MERXMÜLLER & WIEDMANN 13594 (M) -- In rupestribus Almuñécar, 1907, VICIOSO (M).
Prov. Almería: Mündungsgebiet des Rio Almanzora bei Palomares und Villaricos, östlich Vera, 1973, MERXMÜLLER & GLEISNER 29213 (M) -- 7 km südlich Mojácar an der Straße nach Carboneras, 1973, PODLECH & LIPPERT 25318 (M) -- Cabo de Gata, Hänge nordwestlich des Leuchtturms, 1973, PODLECH & LIPPERT 25174, Li-179 (M; Kulturmaterial: M, Erben) -- Huercal Overa, in gypsaceis siccis, 1974, SEGURA ZUBIZARRETA 7095, Li-285 (M; Kulturmaterial: M, Erben) -- Sierra de Gador, 7 km NNW El Parador de la Asunción an der Straße nach Felix, 1973, PODLECH & LIPPERT 25146 a (M) -- 12 km nördlich Rioja an der Straße nach Tabernas, 1973, PODLECH & LIPPERT 25187, Li-255 (M; Kulturmaterial: M, Erben) -- Trockenhänge etwa 5 km westlich Almería an der Küstenstraße, 1968, MERXMÜLLER & LIPPERT 23388 (M) -- Kalksteppe bei Almería, 1951, RAUH 79 (M) -- Am Straßenrand kurz vor dem Cabo de Gata, 1973, MERXMÜLLER & GLEISNER 29255 (M) -- Trockene Felshänge 7,5 km südwestlich Tabernas, 1976, ERBEN 193, Li-403 (Erben). -- 4 km südlich Carboneras, Felsen am Meer, 1976, ERBEN 197 (Erben) -- Sierra Alhamilla, in Richtung los Baños, JERÓNIMO (G) -- In argillosis prope pagum Rioja, 1890, PORTA & RIGO 62 (M) -- Regnum Granatense, loc. arenos. versus pagum Viator prope Almería, 1879, HUTER, PORTA & RIGO (M) -- Sierra de Alhamilla vor Almería, 1953, MERXMÜLLER & WIEDMANN 13595 (M).
Prov. Murcia: Rambla de Casarejos de Bejar, 7 km nordöstlich Puerto Lumbreras, westlich der Straße nach Lorca, 1973, PODLECH & LIPPERT 25360 (M) -- Trockene Felshänge ca. 7 km nordöstlich von Lorca, in der Nähe der Cortijo de Carraclaca, 1976, ERBEN 203, Li-412 (Erben) -- Prov. Murcia, 1853, ROSSMAESSLER (COI) -- La Terrosa, in gypsaceis, 1902, IBAÑEZ, JIMENEZ & PAU (Pl. de Cartagena) (M).

5 a. Bastard L. caesium x insigne

Im Überlappungsgebiet der Areale von L. insigne und L. caesium treten gelegentlich Bastarde zwischen diesen Arten auf.

Rosettenblätter, Stengel und Äste sind weitgehend intermediär. Infloreszenz normalerweise im Umriß Form C. Ähren länger als bei

den Eltern, (20-) 30-50 mm, gerade bis gebogen, ± ausgebreitet. Ährchen (1-) 2-3 (-4) -blütig, in der unteren Hälfte der Ähre locker stehend, mit nur 2-4 pro Zentimeter, zur Spitze zu dichter werdend, mit 4-5 pro Zentimeter, zweiseitswendig schräg nach oben gerichtet (Ährchenwinkel 35°-45°). Äußere Braktee 1,0-1,7 x 1,6-1,9 mm, nahezu dreieckig oder spitzbogig. Mittlere Braktee 1,7-2,1 x 2,1-2,5 mm, der von L. insigne entsprechend. Innere Braktee 4,5-5,8 x 3,2-4,0 mm; der zentrale Bereich fleischig, grün bis purpurrot, 3,8-4,2 x 2,5-3,0 mm, mittlere Spitze ± bis zum Rand reichend, papillös bis kurz behaart. Kelch häufig länger als bei L. insigne, 7,8-9,8 mm, vor allem in der oberen Hälfte der Kelchröhre und auf den Rippen im Saum ± spärlich behaart; Rippen der Kelchröhre teils vor, teils am Rand endigend. Kronblätter 14,6-16,5 x 2,8-3,0 mm, ± schmal keilförmig, am oberen Ende rund, bisweilen schwach ausgerandet; Platte in der oberen Hälfte dunkel, in der unteren hell pinkfarben bis weiß, Nagel in den oberen zwei Dritteln pinkfarben, im unteren ± weiß; Blütenkrone stieltellerförmig, bisweilen Kronblätter leicht zurückgebogen. Blütendurchmesser 8,8-9,2 mm.

Standort: trockene, meist felsige Hänge in Küstennähe.

Vorkommen: SO-Spanien: Prov. Murcia.

Chromosomenzahl: 2n = 18;
untersucht wurden Exemplare folgender Aufsammlungen: Li-394, Li-402.

Untersuchte Aufsammlungen

SPANIEN

Prov. Murcia: 2-5 km südwestlich Aguilas, 1965, GREUTER (M, Greuter) -- Zwischen Aguilas und Mazarrón, Capo Cope, felsige Hänge ca. 1-2 km von der Küste entfernt, 1976, ERBEN 210, Li-402 und ERBEN 211, Li-394 (Erben; Kulturmaterial: M, Erben).

6. Limonium caesium (Girard) O. Kuntze, Rev. Gen. 2: 395 (1891)

Typus: Girard gibt in seiner Diagnose zwei Syntypen an: "In Hispania (Tournefort herb.), in eodem regno prope oppidum Elche (Durieu in herb. Maille)". Lectotypus: "prope oppidum Elche, Juillet 1824" DURIEU (ex herb. Merat donavit Dus Maille anno 1838) (MPU)!

Syn.: Statice caesia Girard, Ann. Sci. Nat. Ser. 3, 12: 325 (1844).
Limonium Hispanicum articulatum et caesium Tournefort, Inst.: 342 (1719).

Limonium caesium unterscheidet sich von L. insigne in folgenden Punkten:

Pflanze mehr- bis vielstengelig. Rosettenblätter kleiner und schmäler, (20-) 30-65 (-80) x (4-) 6-14 (-18) mm, spatelförmig, am oberen Ende rund bis stumpf; Blattstiel schmäler, 1-2 (-2,5) mm breit. Stengel zarter und niedriger, (10-) 20-60 (-80) cm hoch, an der Basis 1-2 (-3) mm im Durchmesser, intensiv blaugrün, weiß bereift. Unterstes Schuppenblatt (2-) 3-5 mm lang, breit dreieckig, am oberen Ende spitz. Infloreszenz normalerweise im Umriß Form C; Äste zarter als bei L. insigne. Äste I. Ordnung der Infloreszenz zarter und etwas länger, normalerweise Äste nur in der unteren Hälfte des Stengels steril. Ähren ± dicht stehend, (5-) 10-15 (-20) mm lang, gerade bis schwach bogenförmig, ± ausgebreitet. Ährchen kleiner, 1- (-2)-blütig, ± dicht angeordnet, zu (5-) 6-8 (-10) pro Zentimeter, ± einseitswendig, fast kammartig nach oben gerichtet (Ährchenwinkel 55°-75°). Äußere Braktee (0,8-) 0,9-1,4 (-1,5) x (1,4-) 1,5-1,6 (-1,7) mm, breit spitzbogig, am oberen Ende breit spitz bis stumpf. Mittlere Braktee (1,1-) 1,2-1,6 (-1,8) x (1,0-) 1,1-1,4 (-1,5) mm, länglich bis elliptisch, am oberen Ende rund oder asymmetrisch zweilappig, ganzrandig. Innere Braktee tütenförmig eingerollt, (2,7-) 2,9-3,7 (-4,1) x (2,4-) 2,5-3,1 (-3,3) mm, obovat bis elliptisch, am oberen Ende rund bis flachbogig oder auch breit spitz, ganzrandig oder an der Spitze etwas unregelmäßig gezähnt; der zentrale Bereich 2,6-3,8 x 1,8-2,4 mm, obovat bis elliptisch, mit drei kurzen, ± feinen Spitzen; die größere mittlere Spitze fast oder nicht bis zum Rand reichend. Kelch (4,6-) 5,0-6,0 (-6,3) mm lang, nach der Blütezeit im Bereich des Kelchsaumes etwas aufgeblasen, gerade; Kelchröhre etwas kürzer als der Saum (1: 1,0-1,3), völlig kahl; Kelchzähne sehr klein, halbrund bis flachbogig oder auch nahezu dreieckig, 1,5-3 x so breit wie hoch (H:B = 1: 1,3-3,1), bisweilen Kelchsaum ± ganzrandig; Rippen der Kelchröhre nicht so fein wie bei L. insigne, ± weit vor dem Kelchsaumrand endend. Kronblätter kleiner, (8,0-) 8,5-10,5 (-11,8) x 2,4-2,9 mm, schmal spatelförmig, am oberen Ende rund oder schwach ausgerandet; Ränder der Platte etwas nach oben eingerollt, Platte pink farben, Nagel ± weiß; Blütenkrone stieltellerförmig. Blütendurchmesser: 8,0-9,0 mm.

Standort: Salzsteppen und trockene, felsige Hänge in Küstennähe.

Vorkommen: O-Spanien: Prov. Murcia, Alicante und Valencia. (Karte 5)

Chromosomenzahl: 2n = 18;
untersucht wurden Exemplare folgender Aufsammlungen:Li-14; Li-263.

Untersuchte Aufsammlungen

SPANIEN

Prov. Murcia: Gipsflächen in den Lomas de Molina nordwestlich von Murcia, 1970, MERXMÜLLER & GLEISNER 25804 (M) -- bei Murcia, 1970, Li-14 (Samenmaterial von: Grau) (M, Erben).
Prov. Alicante: Strand bei Alicante, 1961, BURGEFF 197 (M) -- Küstenflächen südlich Guardamar de Segura, nördlich Torrevieja, 1973, MERXMÜLLER & GLEISNER 29306, Li-263 (M, Kulturmaterial: M, Erben) -- 2 km NNO El Altet an der Straße von Alicante nach Santa Pola, 1973, PODLECH & LIPPERT 25535 (M) -- In arenosis salsuginosis inter Alicante et Cabo Santa Pola, 1900, BICKNELL (J. Dörfler, herb. norm. 4177) (M) -- In arenosis salsuginosis prope Elche, 1891, PORTA & RIGO 72 (M).

7. Limonium serotinum (Reichenb.) Erben, comb. nova

Typus: Iconotypus: Pl. Crit. 8: 21, fig. 998, tab. 752 (ohne Fundortsangabe)!

Syn.: Statice serotina Reichenb., Pl. Crit. 8 21, fig. 998, tab. 572 (1830).
Limonium vulgare Miller subsp. serotinum (Reichenb.) Gams in Hegi, Ill. Fl. Mitteleur. 5, 3: 1882 (1927).

Limonium vulgare Miller, Gard. Dict. ed. 8, no. 1 (1768) p.p.

Statice lespinassi Lafont, Actes Soc. Linn. Bordeaux 27: 156 (1869); syn. nov.; Syntypen: "Iles aux Oiseaux, Arlès (Gironde), Les Sablettes, près Toulon (Auzende, herb. Coss.)", non vidi.

Statice longidentata Lafont, Actes Soc. Linn. Bordeaux 27: 156 (1869); syn. nov.; Syntypen: "Arès (Durieu), Andernos (Gironde)", non vidi.

Statice nigricans Lafont, Actes Soc. Linn. Bordeaux 27: 155 (1869); syn. nov.; Syntypen: "Certes (Gironde), Palermo (Todaro in herb. Coss.), Bonifacio (Kralik, Pl. Cors. 750), sur Étang de Biguglia (Soleirol, Pl. de Cors. 3553)", non vidi.

Pflanze ausdauernd, kahl, mehrstengelig, Blätter zur Blütezeit nicht verwelkt. Stämmchen 1-5 cm lang, apikal locker bis dicht verzweigt. Rosettenblätter sehr variabel in Form und Größe, die jüngeren aufrecht, die älteren ausgebreitet, (5-) 12-30 (-43) x (1-) 2,5-7 (-9,5) cm;

Spreite schmal bis breit elliptisch oder auch schmal eiförmig bis leicht obovat, am oberen Ende spitz bis stumpf, mit einer 1-3 mm langen, feinen, nach unten gebogenen Spitze, in Längsrichtung gerade oder nur schwach bogenförmig, am Rand gerade bis grob gewellt, allmählich in den Stiel übergehend, dunkelgrün, normal laub- bis lederartig, Oberfläche glatt, mit einem deutlich sichtbaren Hauptnerv und vielen feinen, fiederartig abzweigenden Seitennerven; Blattrand schmal bis sehr schmal weißhäutig, eben; Blattstiel (1, 5-) 3-5 (-6) mm im Durchmesser, fast stielrund, ungefähr halb so lang wie die Spreite (SP:ST = 1: 0, 3-0, 7), gerade bis gebogen, zur Basis hin sich allmählich verbreiternd; in den Achseln oft hyaliner Schleim vorhanden. Stengel kräftig, (10-) 20-70 (-95) cm hoch, an der Basis (1-) 2-4 (-6) mm im Durchmesser, ± aufrecht, unregelmäßig hin und her gebogen bis leicht zickzackförmig, glatt bis fein längsgerillt; Verzweigung normalerweise kurz über der Basis, bisweilen erst im oberen Drittel des Stengels beginnend; unverzweigter Abschnitt mit 0-3 Schuppenblätter. Unterstes Schuppenblatt normalerweise häutig, (10-) 15-30 (-40) mm lang, ± schmal dreieckig, am oberen Ende spitz; Rand schmal bis sehr schmal weißhäutig; der zentrale Teil grün, etwas fleischig, bald vertrocknend und braun werdend; seltener normal laubartig, den Rosettenblättern entsprechend, 45-85 x 6-12 mm. Infloreszenz normalerweise im Umriß Form G bis Form F, seltener breit Form C; Äste ± kräftig, teilweise fein längsgerillt, locker bis dicht ± spiralig am Stengel sitzend; mit wenigen sterilen Ästen. Äste I. Ordnung der Infloreszenz nur selten die untersten 1-2 steril, ca. 50-100 mm lang, ± gerade und verzweigt; fertile Äste länger, normalerweise 10-30 (-40) cm lang, die kürzeren fast gerade und schräg nach oben gerichtet, die längeren bogen- bis zickzackförmig und ausgebreitet (Verzweigungswinkel 40^{o}-65^{o}), locker bis dicht verzweigt. Äste II. Ordnung bisweilen die untersten steril, die längeren Äste 5-12 cm lang, gerade bis bogen- oder zickzackförmig, häufiger zwei- als einseitswendig angeordnet, vor allem in den äußeren zwei Dritteln der Äste locker bis dicht verzweigt. Äste III. Ordnung fertil, nur gelegentlich die untersten steril, ca. 1-7 cm lang, gerade bis gebogen, längere Äste in der äußeren Hälfte locker verzweigt. Äste IV. Ordnung ca. 2-35 mm lang, ± gerade und unverzweigt, nur bei sehr großen Pflanzen längere Äste bisweilen verzweigt. Ähren locker bis dicht angeordnet, (7-) 10-30 (-40) mm lang, gerade bis bogenförmig, aufrecht bis ausgebreitet; alle Ähren ± in der oberen Hälfte der Infloreszenz sitzend; Ährenachse gerade oder fein zickzackförmig. Ährchen groß, (1-) 2-3 (-4)-blütig, einzeln bis dicht stehend, zu (3-) 5-7 (-9) pro Zentimeter, meist sich gegenseitig berührend, häufiger ein- als zweiseitswendig nach oben ausgerichtet (Ährchenwinkel 35^{o}-55^{o}). Äußere Braktee zart, (1, 8-) 2, 0-2, 8 (-3, 1) x (1, 5-) 1, 7-2, 1 (-2, 2) mm, schmal, seltener breit spitzbogig, am oberen Ende spitz oder leicht zu einer Spitze ausgezogen, nur selten stumpf; in Längsrichtung schwach gewölbt; Rand breit weißhäutig; der zentrale Teil hellgrün, etwas fleischig, unregelmäßig längsgefurcht, mit einer feinen, ± fleischigen, bis zum Rand reichenden Spitze. Mittlere

Braktee sehr zart, häutig, (2,0-) 2,2-3,5 (-4,0) x (1,1-) 1,3-1,8 (-2,0) mm, schmal eiförmig bis länglich oder auch schmal elliptisch, am oberen Ende spitz bis stumpf oder asymmetrisch schwach zweilappig, ganzrandig bis unregelmäßig fein gezähnt; größere Rippe sehr fein, im oberen Drittel der Braktee endend oder überhaupt nicht sichtbar.
Innere Braktee zart, (3,6-) 4,2-5,2 (-5,4) x (2,8-) 3,0-3,5 (-3,9) mm, eiförmig bis elliptisch oder auch schwach obovat, am oberen Ende rund bis stumpf, bisweilen leicht gestutzt, ganzrandig bis unregelmäßig fein gezähnt, in Längsrichtung gerade bis schwach bogenförmig, im Querschnitt rinnig, ± zusammengedrückt, bisweilen leicht gekielt, an der Basis Ränder nur kurz miteinander verwachsen; Rand sehr breit weißhäutig; der zentrale Bereich grün bis purpurrot, ± dünnfleischig, 2,4-4,0 x 1,2-2,4 mm, schmal eiförmig bis länglich, unregelmäßig längsgefurcht, am oberen Ende unregelmäßig gezähnt auslaufend, ohne oder mit einer 0,6-1,0 mm langen, feinen, nicht bis zum Rand reichenden, aufgesetzten Spitze; seitlich deutlich vom häutigen Rand abgesetzt.
Kelch (5,0-) 5,3-6,6 (-6,8) mm lang, kurz gestielt (0,1-0,6 mm), zur und nach der Blütezeit verkehrt kegelförmig, ± gerade; Kelchröhre deutlich kürzer als der Saum (1: 2-3), vor allem auf den Rippen einer Hälfte spärlich bis dicht, lang bis sehr lang, schräg abstehend behaart, bisweilen auch ± kahl; Kelchsaum weiß bis blaß rotviolett (15 A 3), stark gefaltet; Kelchzähne gefaltet, groß, dreieckig bis spitzbogig, am oberen Ende spitz oder leicht zu einer Spitze ausgezogen, häufig mit dazwischenliegenden, sehr kleinen, halbrund bis dreieckigen Zähnchen, diese teilweise unregelmäßig in ihrer Form; Rippen der Kelchröhre spitz, weit vor, seltener an der Kelchzahnbasis endend. Kronblätter 12-14 x 1,9-2,6 mm, spatel- bis keilförmig, am oberen Ende rund oder nur schwach ausgerandet, Platte schüsselförmig gewölbt, blauviolett (17 A 4-7), Nagel ± weiß; Blütenkrone trichterförmig. Blütendurchmesser 5,5-6,5 mm.

Standort: Salzmarschen.

Vorkommen: Mittelmeergebiet.
Portugal: Estremadura und Algarve.
Spanien: Prov. Cádiz, Alicante, Valencia, Castellón, Barcelona, Gerona, Bilbao, Santander, Lugo, La Coruña und Pontevedra.
Frankreich: Dépt. Aude, Hérault, Bouches-du-Rhône, Var, Gironde, Charente-Maritime und Vendée. (Karte 6)

Chromosomenzahl: 2n = 36;
untersucht wurden Exemplare folgender Aufsammlungen: Li-84, Li-116, Li-117, Li-155, Li-267, Li-268, Li-385, Li-501, Li-502.

In Flora Europaea wird L. serotinum als Unterart von L. vulgare Miller geführt. Es lassen sich jedoch genügend Merkmale finden, die eine Trennung dieser beiden Unterarten rechtfertigen. Um die Arealgrenzen von L. serotinum genauer festlegen zu können, sind noch weitere Untersuchungen, vor allem ihrer nah verwandten Arten (L. vulgare, L. humile) notwendig.

L. serotinum gehört zu den stark umweltgeprägten Arten, vor allem Blattgestalt, Wuchsform und Anordnung der Ährchen unterliegen großen Schwankungen.

Untersuchte Aufsammlungen

PORTUGAL

Estremadura: feuchte Wiesen an der Lagune südlich Ovar zwischen Furadouro Praia und Praia Torreira, 1966, MERXMÜLLER & GRAU 21482 (M) -- Aldeido Meio, 1943, PEDRO & FONTES (MA).
Algarve: Salzsumpf bei Portimâo, 1966, MERXMÜLLER & GRAU 21769 (M).

SPANIEN

Prov. Cádiz: Küstensümpfe südwestlich Chiclana de la Frontera, in Richtung Sancti Petri, 1972, GRAU 1266 (M, Grau).
Prov. Alicante: ex Novelda in regno Valentino, CAVANILLES (MA).
Prov. Valencia: La Albufera, sumpfige Stellen bei El Perelló, 1972, ERBEN 44, Li-155 (M, Erben) -- Dehesa de la Albufera (Valencia), 1934, LORATO (MA) -- Dehesa de la Albufera (Valencia), 1908, E. & F. MORODER (MA).
Prov. Castellón: zwischen Benicarló und Peñiscola, Salzsumpf, 1972, ERBEN 48, Li-117 (M, Erben) -- Ampurdan pr. Castellón, in pratosis salsuginosis, 1876, TREMOLS (MA).
Prov. Barcelona: Prat de Llobregat, in salsuginosis maritimis, 1917, GROS (MA).
Prov. Gerona: 3 km westlich Rosas, sumpfige Wiesen, 1976, ERBEN 220 (Erben) -- in Rosas, in pratosis maritimis, 1874 (MA).
Prov. Bilbao: Ria de Lequeitio, 1947, EMILIO GUINEA (MA).
Prov. Santander: Santoña, prairies maritimes, 1922, ELIAS (F. Sennen, Pl. Esp. 4647) (MA).
Prov. Lugo: Foz, 1913, BELTRÁN (MA).
Prov. La Coruña: Carnota, 1975, FDEZ DIEZ (MA) -- Betanzos, 1952, CARREIRA (MA) -- Juncales de Betanzos, PLANELLAS (MA).
Prov. Pontevedra: en la junquera maritima al fondo de la ria de Pontevedra, 1971, CASTROVIEJO (MA).

FRANKREICH

Dépt. Aude: Ile Ste. Lucie, 1894, JUDE (M) -- Gruissan bei Narbonne, Salzsumpf, 1972, ERBEN 56, Li-116 (M, Erben) -- La Nouvelle,

1894, LEVITIEN (M) -- Narbonne, 1847, IRAT (M) -- Prairies salies à la Ricarvelle près Narbonne, 1874 (F. Schultz, herb. norm. 324) (M) -- La Palme, plage, 1902, SENNEN (MA).
Dépt. Herault: Cette, ad litora maris, SCHIMPER (M) -- zwischen Sète und Adge, 1973, Li-84 (Samenmaterial von: Station d'Essaie de Semences, Services Botaniques Versailles) (M, Erben) -- Roque haute près Vias, heu dit "Le Palus", 1954, BONNET (MA).
Dépt. Bouches-du-Rhône: Camargue, 2 km östlich St. Gilles, 1976, Li-268 (Samenmaterial von: A. Rommel) (M, Erben) -- Camargue, 10 km nordwestlich der Saline de Giraud, 1975, v. BOTHMER (Erben) -- Camargue, Port-St. Louis, 1975, v. BOTHMER (Erben) -- 10 km nördlich Saintes Maries de la mer, 1976, Li-267 (Samenmaterial von: A. Rommel) (M, Erben) -- Marais entre Carry et Port-de-Bouc, 1926, GABRIEL (Duffour, Exsicc. 5285) (MA) -- Marais de la côte entre Carry et Port-de- Bouc, 1926, GABRIEL (Duffour, Exsicc. 5284) (MA) -- Fos-sur-Mer, bord nord du marais de la Stoma, 1926, GABRIEL (Duffour, Exsicc. 5283) (MA).
Dépt. Var: Sümpfe bei Hyères, 1833, REICHENBACH (M) -- Les Salins d'Hyères, Salzmarschen, 1977, ERBEN 242 (M, Erben) -- zwischen Aygulf und St. Raphael, les Étangs de Villepey, Küstensumpf, 1977, ERBEN 231 (M, Erben) -- Hyères, bord de la mer, 1849 (MA).
Dépt. Gironde: Westufer des Bassin d'Arcachon, sumpfige Stellen bei Claouney, 1977, ERBEN 253, Li-501 (Erben, Kulturmaterial: M, Erben).
Dépt. Charente-Maritime: Env. de La Rochelle, 1920, d'ALLEIZETTE (MA).
Dépt. Vendée: St.-Gilles-Croix-de-Vie, sumpfige Stellen am Ufer des Vie, 1977, ERBEN 260, Li-502 (Erben, Kulturmaterial: M, Erben) -- Marais salante d'Olonne, 1879, GONTARLIER (MA).

ITALIEN

Prov. Triest: Triest, KAMPHÖVENER (MA).
Prov. Venedig: Strand bei Mestre, 1956, MERXMÜLLER & WIEDMANN 13582 (M).
Prov. Cosenza: Sibari-Ebene, an der Straße SS 106 racc., 7 km südlich Villapiana Lido, Salzsteppe, 1974, BUTTLER 18843 (M, Buttler).
Elba: Strandwiesen an der Meeresbucht südwestlich von Porto Azzuro, 1963, ROESSLER 4579 (M) -- Arene maritime, Portolongone, 1902, VACCARI (MA).
Prov. Grosetto: Orbetello, am Ufer eines Entwässerungsgrabens, 1973, ERBEN 92 (M, Erben).
Sizilien; Prov. Trapani: in uliginosis vel in undatis maritimis, Trapani, 1904, ROSS (H. Ross, herb. sic. 581 (M).
Prov. Catalania: Catalania, 1884, ROSS (M).
Sardinien; Prov. Sassari: Costa Smeralda, Porto Cervo, Salzsumpf, 1973, ERBEN 66 (M, Erben) -- zwischen Stintino und Tonnara Saline, Straßenrand, 1973, ERBEN 72 (M, Erben) -- Cap Stintino, am

Ufer eines Bewässerungsgrabens bei Tonnara Saline, 1973, ERBEN 73 (M, Erben) -- Porto Pozzo, Flußmündung, 1974, ERBEN 126 (M, Erben) -- Olbia, Lido del Sole, Flußmündung, 1974, Erben 100 (M, Erben). Prov. Nuoro: Capo Comino, Salina Manna, Salzsumpf, 1974, ERBEN 148 (M, Erben).

JUGOSLAWIEN

Dalmatien: Sibenik, zwischen Blazevic und Saliris, Brackwasserzone, 1976, WANNER, Li-385 (Erben; Kulturmaterial: M, Erben).

BULGARIEN

Bezirk Tolbuhin: Kap. Kaliakra, Steilküsten, 1968, MERXMÜLLER & ZOLLITSCH 24575 (M).

GRIECHENLAND

Peloponnes: Messenias, Felsküsten bei Ayios Nikolaos, 1973, GRAU 1326 (M, Grau).

Bellidifolium-Gruppe

In diese Gruppe gehören aus dem behandelten Gebiet Limonium bellidifolium und L. dubyei. Hauptmerkmale sind neben dem charakteristischen Habitus die silbrig-weiße, ± völlig trockenhäutige äußere Braktee und die mit einem sehr breiten, ebenfalls silbrig-weißen Rand und deshalb nur mit einem sehr kleinen, spitzenlosen zentralen Bereich ausgestattete innere Braktee. Limonium dubyei läßt sich von L. bellidifolium gut durch ihre viel längeren, niemals stark eingekrümmten, lockerer stehenden Ähren und den weiter auseinanderstehenden Ährchen unterscheiden.

8. Limonium bellidifolium (Gouan) Dumort., Fl. Belg.: 27 (1827)

Typus: "Pérols et Maguelonne près Montpellier" MAGNOL, non vidi.

Syn.: Statice Limonium L. var. γ bellidifolia Gouan, Fl. Monsp.: 231 (1765).

Statice bellidifolia DC., Fl. Fr. 3: 421 (1805).

Pflanze ausdauernd, kahl, vielstengelig, Blätter zur Blütezeit ± verwelkt. Stämmchen kurz, bis 3 cm lang, gelegentlich verzweigt, mit mehreren, schmal dreieckigen, spitzen Schuppenblättern. Rosettenblätter (10-) 30-65 (-80) x (4-) 6-8 (-10) mm, schmal spatelförmig bis oblanzeolat, gelegentlich auch lanzettlich, am oberen Ende spitz bis stumpf oder auch abgerundet, häufig mit einer kurzen, 0,5-1,0 mm langen, nach unten gebogenen, stumpfen Spitze; Spreite leicht gewölbt, allmählich in den Stiel übergehend, hellgrün, Oberfläche ± glatt, mit einem deutlich sichtbaren Hauptnerv, nur größere Blätter mit zwei feinen, unverzweigten Seitennerven; Blattrand sehr schmal weißhäutig, eben; Blattstiel 1-2,5 mm breit, häufig so lang wie die Spreite (SP:ST = 1: 0,9-1,2), schwach rinnig, basal sich allmählich verbreiternd. Stengel (8-) 15-40 (-51) cm lang, häufig niederliegend oder aufsteigend, gelegentlich ± aufrecht, an der Basis 0,5-2,5 mm im Durchmesser, unregelmäßig hin und her gebogen bis zickzackförmig, vor allem in der oberen Hälfte dicht grobwarzig, im vertrockneten Zustand silbrig-grau; Verzweigung nahe der Basis beginnend; unverzweigter Abschnitt mit 0-3 Schuppenblättern. Unterstes Schuppenblatt (4-) 6-10 (-14) mm lang, schmal bis sehr schmal dreieckig, am oberen Ende spitz oder zu einer feinen Spitze ausgezogen; Rand weißhäutig; der zentrale Teil etwas fleischig. Infloreszenz normalerweise im Umriß Form C oder Form F, seltener auch Übergänge zu den Formen D und A; sterile Äste sehr dünn, fertile kräftiger, dicht bis sehr dicht zweiseitswendig bis spiralig am Stengel sitzend. Äste I. Ordnung der Infloreszenz: die unteren meist steril, normalerweise 3-8 cm lang, bogenförmig bis gerade, häufig sehr stark verzweigt, gewöhnlich in einem spitzeren Winkel abzweigend als die fertilen Äste; fertile Äste normalerweise 4-14 cm lang, die unteren ± stark bogenförmig, ausgebreitet und häufig dicht verzweigt, die oberen zur Stengelspitze hin kürzer und eher gerade werdend, nur locker verzweigt, schräg abstehend (Verzweigungswinkel 60°-80°); in den Achseln häufig kurze, sehr dünne und stark zerteilte Äste entspringend. Äste II. Ordnung meist sehr kurz, gerade bis schwach bogenförmig, an den unteren Ästen I. Ordnung meist steril, sehr zart und stark zerteilt, an den oberen fertil, etwas robuster, nur locker bis dicht verzweigt. Ähren sehr kurz, 4-12 (-16) mm lang, stark eingekrümmt, oft knäuelartig zusammengeballt, ausgebreitet, seltener aufrecht stehend. Ährchen 2-3-blütig, sehr dicht stehend, zu 8-14 pro Zentimeter, sich dachziegelartig überdeckend oder berührend, meist zweiseitswendig angeordnet (Ährchenwinkel 55°-80°). Äußere Braktee breiter als hoch, (1,0-) 1,3-1,8 (-2,0) x (1,2-) 1,6-2,0 (-2,2) mm, breit spitzbogig, am oberen Ende breit spitz oder rund bis stumpf, häufig mit einem kurzen Spitzchen; normalerweise völlig silbrig-weiß trockenhäutig, nur Basis etwas kompakter, gelegentlich auch Andeutung eines zentralen Teiles mit einer ± langen, sehr feinen Spitze. Mittlere Braktee (1,7-) 2,0-2,6 (-2,8) x (1,3-) 1,6-1,8 (-2,0) mm, silbrig-weiß trockenhäutig, schmal obovat bis elliptisch, am oberen Ende unregelmäßig gezähnt oder

asymmetrisch zweilappig; Rippen sehr zart und nur in der Nähe der Basis ausgebildet. Innere Braktee (2,7-) 2,8-3,4 (-3,6) x (2,0-) 2,1-2,3 (-2,4) mm, schmal obovat, am oberen Ende rund bis stumpf und gelegentlich fein gefaltet, am Rücken in Längsrichtung gewölbt, im Querschnitt rinnig zusammengedrückt, an der Basis Ränder kurz miteinander verwachsen; Rand sehr breit, silbrig-weiß trockenhäutig; der zentrale Bereich olivgrün, dickfleischig, sehr klein, gelegentlich nur die untere Hälfte der Braktee einnehmend, 1,7-2,2 x 1,1-1,3 mm, eiförmig, unregelmäßig längsgefurcht, am oberen Ende ± rund, leicht gekerbt, immer ohne Spitze; seitlich vom häutigen Rand deutlich abgesetzt. Kelch (3,0-) 3,2-4,1 (-4,3) mm lang, gedrungen, kurz gestielt (0,3-0,7 mm), zur Blütezeit verkehrt kegel-, nach der Blütezeit verkehrt kegel- bis trichterförmig, Saum dabei leicht eingerissen; Kelchröhre so lang oder etwas kürzer als der Saum (1: 0,9-1,4), vor allem auf einer Hälfte und an der Basis ± spärlich, sehr lang, schräg abstehend behaart; Kelchzähne spitzbogig bis dreieckig, am oberen Ende stumpf bis abgerundet, z.T. stark gefaltet, breiter als hoch (H:B = 1: 1,3-1,5); Rippen der Kelchröhre fein, stumpf, weit vor der Kelchzahnbasis endend. Kronblätter 3,8-4,5 x 1,0-1,2 mm, keilförmig, am oberen Ende schwach ausgerandet, blaß blauviolett (16-17 A 3-5); Blütenkrone trichterförmig. Blütendurchmesser 4-5 mm.

Standort:	Salzmarschen.
Vorkommen:	vor allem in der nordwestlichen Hälfte des Mittelmeerraumes. Spanien: Prov. Alicante (Santa Pola). Frankreich: Dépt. Aude, Hérault, Bouches-du-Rhône. Südost-England. (Karte 7)
Chromosomenzahl:	2n = 18; untersucht wurden Exemplare folgender Aufsammlungen: Li-25, Li-82, Li-104, Li-115, Li-266, Li-397, Li-510.

Diese Art besitzt ein stark disjunktes Vorkommen. Ihr Hauptverbreitungsgebiet umfaßt die Küsten des nordwestlichen Mittelmeerraumes. Teilareale liegen an der Ostküste Spaniens bzw. an der Atlantikküste Südost-Englands. Bemerkenswert ist in diesem Zusammenhang, daß L. bellidifolium fast die einzige Art mit Nord-Süd-Disjunktion ist. An Fernverbreitung kann hier gedacht werden.

Untersuchte Aufsammlungen

SPANIEN

Prov. Alicante: Santa Pola, in salsuginosis maritimis, 1973, SEGURA ZUBIZARRETA 5255 (M).

FRANKREICH

Dépt. Aude: Ile St. Lucie près Narbonae, PROST (M) -- Insula St. Luciae, 1830, ENDRESS (M) -- Insula St. Lucie prope Narbonae, 1839, FKUYER (M) -- In arenosis maritimis ad Leucate, 1887, CHEVALLIER (M) -- Ile St. Lucie, 1907, COMPANYO (M) -- Sables humides à l'Ile St. Lucie près Narbonne, 1874 (F. Schultz, herb. norm. 327) (M) -- La Franqui, 1973, Li-104 (Samenmaterial von: Bot. Gart. Lüttich) (M, Erben) -- Port-la-Nouvelle, Salzmarschen nördlich Prévent, 1970, BUTTLER 15091, Li-25 (Buttler; Kulturmaterial: M, Buttler, Erben) -- Plage de Gruissan bei Narbonne, 1962, MERXMÜLLER & WIEDMANN 13583 (M) -- Port-la-Nouvelle, 1971, AUQUIER & SIMONNEAU 1543 (M) -- Insula St. Lucie pr. Narbonne, BOUTIGNY (M) -- Plage de La Franqui près Leucate, 1908, BRU (M) -- Gruissan bei Narbonne, 1972, ERBEN 55, Li-115 (M, Erben) -- Zwischen Les Cabanes-de-Lapalme und Lapalme, sumpfige Stellen 1 km vor Lapalme, 1976, ERBEN 227, Li-397 (M, Erben) -- Zwischen Port-la-Nouvelle und Lapalme, 1972, Li-82 (M, Erben).
Dépt. Hérault: Palavas dunes, 1907, VICHET (M) -- Plage de Palavas, 1842, (M) -- Cette, 1847, ZWACKH (M) -- Montpellier, am Meer (M) -- in maritimis Montpelii (M).
Dépt. Bouches-du-Rhône: vases désséchées de l'Étang-de-Jaccarès, 1963, GAVELLE (M) -- Camargue rivages de la mer (M) -- Camargue, Port St. Louis, 1975, v. BOTHMER (M, Erben) -- Camargue, 10 km NW der Saline de Giraud, 1975, v. BOTHMER (Erben).

ENGLAND

Co. Norfolk: Holme near the Sea, 1974, GRAU, Li-266 (M, Grau, Erben).

ITALIEN

Prov. Venedig: Lido di Venezia, 1820, VULLNES (M).
Prov. Triest: Meeresstrand bei Grado, KAMMERER (M)
Sardinien; Prov. Cagliari: Ad maris litus prope Cagliari, 1827, MÜLLER (M).

9. Limonium dubyei (Gren. & Godron) O. Kuntze, Rev. Gen. 2: 395 (1891)

Typus: "La Teste", DES MOULINS, non vidi.

Syn.: Statice dubyei Gren. & Godron, Fl. Fr. 2: 750 (1853).
Statice dichotoma Duby in DC., Bot. Gall. 1: 388 (1828).
Statice caspia Boiss. in DC., Prodr. 12: 660 (1848), p.p.

Limonium dubyei unterscheidet sich von L. bellidifolium wie folgt:

Rosettenblätter ähnlich, (11-) 15-50 (-60) x 4-8 mm, schmal oblanzeolat, am oberen Ende spitz, seltener breit spitz bis stumpf; Spreite ± eben, Ränder längs des Hauptnervs leicht nach oben geklappt. Stengel meist etwas kräftiger, aber niedriger, (10-) 15-30 (-40) cm lang, fast immer niederliegend. Unterstes Schuppenblatt kleiner, 4-8 mm lang, schmal bis breit dreieckig, spitz. Infloreszenz normalerweise im Umriß Form D oder breit Form F; sterile Äste mit mehreren Schuppenblättern. Äste I. Ordnung der Infloreszenz: gelegentlich die unteren 1-2 Äste steril, kurz, normalerweise 2-6 cm lang, meist unregelmäßig hin und her gebogen, bisweilen auch zickzackförmig; fertile Äste normalerweise 6-16 cm lang, aufsteigend, seltener ausgebreitet bis aufsteigend (Verzweigungswinkel 30^{o}-50^{o}); dicht bis sehr dicht verzweigt. Äste II. Ordnung deutlich länger als bei L. bellidifolium, 2-8 cm lang, an den unteren Ästen I. Ordnung häufig bis zur Astmitte hin, an den oberen nur die untersten Äste steril, die übrigen fertil, zickzackförmig bis unregelmäßig hin und her gebogen, ein- bis zweiseitswendig nach oben gerichtet; nur längere Äste verzweigt. Ähren deutlich länger, (10-) 20-30 (-40) mm, gerade bis fein zickzackförmig, lockerer angeordnet, nie knäuelartig zusammengeballt, aufrecht bis ausgebreitet. Ährchen weiter auseinander stehend, zu 4-6 pro Zentimeter, sich gegenseitig berührend oder auch einzeln stehend, häufiger zwei- als einseitswendig angeordnet (Ährchenwinkel 40^{o}-55^{o}). Äußere Braktee deutlich größer, (1,7-) 1,8-2,3 (-2,5) x (1,8-) 1,9-2,1 (-2,3) mm, spitzbogig, am oberen Ende breit spitz bis stumpf. Mittlere Braktee breiter, (2,1-) 2,3-2,6 (-2,8) x (2,2-) 2,3-2,4 (-2,5) mm, obovat bis länglich. Innere Braktee etwas größer, (3,1-) 3,3-3,7 (-4,0) x (2,2-) 2,3-2,4 (-2,5) mm, obovat, am oberen Ende rund bis stumpf oder auch leicht gestutzt; Rand sehr breit weißhäutig; der zentrale Bereich ebenfalls größer, zwei Drittel der Braktee einnehmend, 2,4-2,6 x 1,3-1,7 mm, ± länglich, am oberen Ende rund, gekerbt, bisweilen Andeutung einer sehr kurzen, stumpfen Spitze. Kelch länger, (3,9-) 4,1-4,4 (-4,6) mm, gerade; Kelchröhre etwas kürzer als der Saum (1: 1,1-1,2), dichter behaart; Kelchzähne dreieckig bis spitzbogig.

Standort: feuchte, sandige Flächen am Meer.

Vorkommen: Frankreich: Dépt. Gironde. (Karte 7)

Chromosomenzahl: --

Untersuchte Aufsammlungen

FRANKREICH

Dépt. Gironde: Gujan prope La Teste de Buch, 1847, DESVAUX (M) -- Cap Ferret prope Arcachon, 1898, NEYRAUT (J. Dörfler,

herb. norm. 4176) (M) -- In arenosis La Teste de Buch, 1845, IRAT (M).

10. Limonium cordatum (L.) Miller, Gard. Dict. ed. 8, no. 10 (1768)

Typus: "ex Agro Niciensi", ALLIONI (Herb. Linn., 395.8), vidi (Foto).

Syn.: Statice cordata L., Sp. Pl.: 275 (1753).

Statice pubescens DC., Fl. Fr. Suppl.: 380 (1815), Syntypen: "Villefranche près Nice" und "à Frejus" (G-DC), vidi (Foto).

Pflanze ausdauernd, dicht weiß-filzig, abstehend behaart, vielstengelig, Blätter zur Blütezeit nicht verwelkt. Stämmchen 3-10 (-15) cm lang, aufrecht, reich verzweigt. Rosettenblätter aufrecht bis ausgebreitet, (10-) 15-40 (-55) x (3-) 5-9 (-12) mm, spatel- bis keilförmig, am oberen Ende leicht ausgerandet oder stumpf bis rund, ohne Spitzchen; Spreite leicht gewölbt, in Längsrichtung gerade oder bogenförmig, an den Rändern ± nach unten eingerollt, allmählich in den Stiel übergehend, dunkel- bis graugrün, normal laubartig, Oberfläche warzig, dicht behaart, mit einem auf der Blattoberseite leicht eingesenkten, deutlich sichtbaren Hauptnerv und nur bei sehr großen Blättern mit wenigen, fiederartig abzweigenden Seitennerven; Blattrand ± grün, nicht häutig; Blattstiel 1-2,5 mm breit, kurz, schwach rinnig, zur Basis zu sich langsam verbreiternd. Stengel (5-) 15-35 (-45) cm hoch, an der Basis 0,5-1,5 mm im Durchmesser, aufrecht bis aufsteigend, zickzackförmig, seltener unregelmäßig hin und her gebogen, ± glatt, dicht grauweiß behaart; Verzweigung kurz über der Basis beginnend; unverzweigter Abschnitt ohne Schuppenblätter. Unterstes Schuppenblatt 3-5 mm lang, dreieckig, spitz; Rand sehr schmal weißhäutig; der zentrale Teil ± fleischig, grauweiß, dicht behaart, bald bertrocknend und braun werdend. Infloreszenz normalerweise im Umriß schmal Form A oder C, bisweilen auch alle Äste ± gleich lang; Äste ± kräftig, dicht weiß behaart, locker bis dicht, zweiseitswendig am Stengel sitzend, regelmäßig "dichotom" abzweigend; mit vielen, reich verzweigten sterilen Ästen; im vertrockneten Zustand leicht zerbrechlich. Äste I. Ordnung der Infloreszenz normalerweise in den unteren zwei Dritteln steril, im oberen fertil, 5-75 mm lang, die kürzeren gerade bis schwach nach oben gebogen und unverzweigt, die längeren mehrmals bogig und locker bis dicht verzweigt, schräg nach oben gerichtet (Verzweigungswinkel 40°-55°); in den Achseln

häufig ein kurzer steriler Ast entspringend. Äste II. Ordnung mit Ausnahme der Äste in der äußeren Hälfte der fertilen Äste I. Ordnung steril, kurz, 2-35 mm lang, gerade bis zickzackförmig, die längeren locker verzweigt; die fertilen meist sehr kurz, 2-15 mm, ± gerade, zweiseitswendig, waagrecht abstehend bis nach oben ausgerichtet. Äste III. Ordnung 2-10 mm lang, gerade oder schwach zickzackförmig, zweiseitswendig angeordnet. Ähren dicht bis sehr dicht, fast knäuelartig angeordnet, kurz, 3-15 (-20) mm lang, ± gerade, aufrecht bis schräg nach oben gerichtet; ± alle an der Spitze der Infloreszenz sitzend. Ährchen schlank, 1-2 (-3)-blütig, dicht stehend, zu (6-) 7 (-8) pro Zentimeter, sich gegenseitig berührend, häufiger zwei- als einseitswendig angeordnet, nach oben gerichtet (Ährchenwinkel 40°-60°). Äußere Braktee (1,0-) 1,1-1,8 (-2,0) x (1,2-) 1,4-2,1 (-2,2) mm, halbrund bis ± breit spitzbogig, am oberen Ende breit spitz oder etwas zu einer Spitze ausgezogen; Rand schmal weißhäutig; der zentrale Teil ± dickfleischig, graugrün, dicht behaart, glatt bis unregelmäßig längsgefurcht, mit einer kurzen, ± feinen, fast bis zum Rand reichenden Spitze. Mittlere Braktee (1,1-) 1,3-1,9 (-2,0) x (1,0-) 1,1-1,6 (-1,9) mm, elliptisch bis eiförmig oder auch obovat, am oberen Ende ± rund und unregelmäßig fein gezähnt oder asymmetrisch zweilappig und ganzrandig, in der oberen Hälfte behaart, häutig, zart; größere Rippe fein, dicht behaart, im oberen Drittel der Braktee endend. Innere Braktee (2,9-) 3,0-4,1 (-4,3) x (2,0-) 2,1-2,8 (-3,1) mm, elliptisch bis leicht obovat, am oberen Ende stumpf bis breit spitz am Rücken in Längsrichtung gerade bis schwach gewölbt, im Querschnitt rinnig, leicht zusammengedrückt, an der Basis Ränder kurz miteinander verwachsen; Rand schmal häutig: entweder völlig weiß oder außen breit weiß und innen schmal braun; der zentrale Bereich dick fleischig, graugrün, dicht behaart, 2,4-3,5 x 1,5-2,3 mm, ± länglich, glatt bis unregelmäßig längsgefurcht, mit drei feinen Längsrillen, am oberen Ende abgerundet, mit einer 0,8-1,0 mm langen, fleischigen, behaarten, ± bis zum Rand reichenden, aufgesetzten Spitze; seitlich ± deutlich vom häutigen Rand abgesetzt. Kelch: die innere Braktee um ungefähr die Hälfte überragend, (4,2-) 4,4-5,3 (-5,5) mm lang, ± kurz gestielt (0,6-1,0 mm), zur Blütezeit verkehrt kegel-, nach der Blütezeit trichter- bis stieltellerförmig und Saum ± tief eingerissen, gerade oder nur schwach gebogen; Kelchröhre so lang oder etwas kürzer als der Saum (1: 1,0-1,3), dicht, ± lang, abstehend, weiß behaart, auch auf den Rippen im Saum; Kelchzähne ± klein, halb- bis breit halbelliptisch, breiter als hoch (H:B = 1,2-1,5), gefaltet; Rippen der Kelchröhre spitz, vor oder über der Kelchzahnbasis endend. Kronblätter 7,2-8,5 x 2,0-2,5 mm, keilförmig, am oberen Ende ausgerandet, rotviolett (16-17 A 5-6); Blütenkrone stieltellerförmig. Blütendurchmesser 6,5-7,0 mm.

Standort: Felsküsten.

Vorkommen: Frankreich: Dépt. Bouches-du-Rhône, Var und Alpes-Maritimes.
Italien: Ligurien. (Karte 18)

Chromosomenzahl: 2n = 18;
untersucht wurden Exemplare folgender Aufsammlungen: Li-40, Li-468, Li-469, Li-480, Li-485.

Das Verbreitungsgebiet von L. cordatum erstreckt sich an der Mittelmeerküste von St. Tropez in nordöstlicher Richtung bis Bordighera in Italien. Ein weiteres, reliktartiges Areal liegt am südlichen Ufer des Étang de Berre bei La Méde.

Untersuchte Aufsammlungen

FRANKREICH

Dépt. Bouches-du-Rhône: Le Méde près Martigues, bords de l'étang de Berre, 1890, AUTHEMAN (Ch. Magnier, Fl. selec. exsicc. 2563) (G) -- Martigues, le long de l'Étang de Berre jusqu' à La Méde, 1875, AUTHEMAN (M) -- Falaises du rivage méridional de l'Étang de Berre, 1890, AUTHEMAN (Ch. Magnier, Fl. selec. exsicc. 2562) (G).
Dépt. Var: Estérel: Felsküste bei Le Trayas, 1962, ROESSLER 4375 (M) -- Anthéor, Estérel bei Nizza, 1934, MEEBOLD (M) -- Pointe du Cimetière, Felsküste unterhalb der Citadelle von St. Tropez, 1977, ERBEN 240 (M, Erben) -- Felsküste bei Aygulf, 1977, ERBEN 235, Li-469 (M, Erben) -- zwischen le Trayas und Miramar, Pointe des Trayas; Felsküste 1977, ERBEN 234 (M, Erben) -- zwischen Anthéor und le Trayas, Pointe du Cap Roux; Felsküste, 1977, ERBEN 232 (M, Erben) -- zwischen Ste. Maxime und Les Issambres, San-Peire-sur-Mer; Felsküste, 1977, ERBEN 230, Li-468 (M, Erben) -- Fréjus, 1839, PERREY-MOND (G) -- St. Raphaël, 1886, ROBERT (G) -- St. Tropez, 1886, GANDOGER (G).
Dépt. Alpes-Maritimes: St. Jean-Cap Ferrat, Felsen an der Küste, 1956, FRIEDRICH (M) -- Antibes, sur les rochers, 1830, GIRARD (M) -- bei Nizza, 1900, WINTER (M) - Antibes (M) -- Cap Ferrat, 1971, FRIEDRICH, Li-40 (M, Erben) -- Cap-d'Ail, Felsküste, 1977, ERBEN 249, Li-480 (M, Erben) -- Cap d'Antibes, Felsküste unterhalb des Phare de la Garoupe, 1977, ERBEN 248, Li-485 (M, Erben).

ITALIEN

Prov. Imperia: Cabo di Noli, 1961, MERXMÜLLER & COOK 13608 (M) -- Cabo di Noli, 1843, DUTY (M).
Prov. Savona: Bordighera, 1905, POLLINI (M) -- Bordighera, 1887, BICKNELL (M) -- Bordighera, ad mare, 1905, BICKNELL (M).

10 a. Bastard L. cordatum x minutum

In den beiden Überlappungsgebieten von L. cordatum und L. minutum, aber auch an wenigen Lokalitäten zwischen Toulon und Marseille im Areal von L. minutum, treten hybride Übergangsformen auf. Diese Bastarde nehmen in den meisten Fällen eine Mittelstellung zwischen den Eltern ein. Ihr Gesamthabitus, vor allem ihre ± dicht beblätterten Stämmchen und die Blattgestalt erinnern mehr an die kahle L. minutum, während Behaarung und Blüte auf L. cordatum hindeuten.

Blätter ähnlich denen von L. minutum, jedoch meist größer, kahl bis dicht, kurz weiß behaart, aber niemals so dicht filzig wie bei L. cordatum. Stengel 5-25 cm hoch, aufrecht bis aufsteigend, ± zickzackförmig gebogen, alle Übergänge von gesamter Stengel dicht bis nur über der Stengelbasis spärlich,kurz weiß behaart. Schuppenblätter, Infloreszenz und Äste ± intermediär. Ähren kurz, 5-30 mm lang, gerade, ± aufrecht, dicht bis sehr dicht angeordnet. Ährchen 1-3-blütig, ± schlank, meist locker angeordnet. Äußere Braktee eher der von L. cordatum gleichend, 1,2-1,8 x 1,6-2,0 mm, ± breit obovat, gelegentlich auch breit eiförmig, am oberen Ende breit spitz; Rand schmal bis sehr schmal weißhäutig, kahl bis behaart; der zentrale Teil ± dickfleischig, spärlich bis dicht behaart, mit einer kurzen, bisweilen nur schwach ausgebildeten, ± bis zum Rand reichenden Spitze. Mittlere Braktee annähernd der von L. cordatum gleichend, aber größer, 1,4-2,3 x 1,2-2,1 mm, elliptisch bis länglich oder auch schwach eiförmig, am oberen Ende rund, unregelmäßig gezähnt bis asymmetrisch zweilappig und ganzrandig, häutig, vor allem in der oberen Hälfte spärlich bis dicht behaart; größere Rippe bis in das obere Viertel der Braktee reichend; Rippen häufig ± lang behaart. Innere Braktee kürzer und im Verhältnis zur Länge breiter als bei L. minutum, 3,5-5,2 x 2,3-3,8 mm, elliptisch bis schwach obovat, am oberen Ende stumpf bis ± breit spitz; Rand breit, seltener schmal weißhäutig; der zentrale Bereich 2,8-4,0 x 1,7-2,3 mm, länglich bis elliptisch, ± dickfleischig, dunkelgrün, mit einer 0,7-1,0 mm langen, fast bis zum Rand reichenden, ± aufgesetzten Spitze; alle Übergänge von auf der ganzen Fläche dicht bis nur Spitze spärlich behaart. Kelch kürzer und weniger schlank als der von L. minutum, häufig die innere Braktee, wie bei L. cordatum, um die Hälfte überragend, 4,1-6,0 mm lang, zur Blütezeit verkehrt kegel-, nach der Blütezeit trichterförmig und Saum häufig tief eingerissen, vor allem auf einer Hälfte und auf den Rippen ± dicht behaart. Kronblätter und Blütendurchmesser weitgehend intermediär.

Standort: Strandklippen.

Vorkommen: Frankreich: Dépt. Bouches-du-Rhône und Var.

Chromosomenzahl: 2n = 18;
untersucht wurden Exemplare folgender Aufsammlungen: Li-468 a, Li-469 a, Li-473, Li-492.

Einige am Südufer des Étang de Berre vorkommende Bastarde sind fast völlig kahl und zeigen eine auffallende Ähnlichkeit mit L. minutum, besitzen aber kleinere Blüten, die in den Abmessungen mit denen von L. cordatum vergleichbar sind.

Untersuchte Aufsammlungen

FRANKREICH

Dépt. Bouches-du-Rhône: De la Ciotat (M) -- in rupestribus maritimis prope Marseille (M) -- sur un rocher ifolé dans la mer mediterranée, quelques lienes de Marseille (M) - Martigues, le long de l'Étang de Berre jusqu'à La Méde, 1875, AUTHEMAN (M) -- rochers de la calanque de Sormiou, 1968, CHARPIN (G) -- échantillons au rocher de la Ciotat, DELILE (G) -- falaises du rivage méridional de l'Étang de Berre, 1890, AUTHEMAN (Ch. Magnier, Fl. selec. exsicc. 2562) (G) -- Martigues: au bord de la mer dans les fentes du rochers, 1878, AUTHEMAN (G) -- Martigues, 1877, AUTHEMAN (G) -- rochers calcaires maritimes à Montredon près de Marseille, 1860, (C. Billot, Fl. Gal. et Germ. exicc. 3187) (G) -- Marseille, 1835, MAIRE (G) -- Marseille, 1889, GIRARD (G).
Dépt. Var: St. Raphaël, 1886, ROBERT (G) -- Agay, rochers maritimes, 1910, GIROD (G) -- Le Brusc, 1925, SIMONET (G) -- St. Cyr, sables maritimes, 1909, KOEHLER (G) -- Toulon, 1896, REQUIEN (G) -- zwischen Ste. Maxime und Les Issambres, San-Peire-sur-Mer, Felsküste, 1977, ERBEN 230 a, Li-468 a (M, Erben) -- zwischen Anthéor und le Trayas, Pointe du Cap Roux, Felsküste, 1977, ERBEN 232 a, (M, Erben) -- Felsküste bei Aygulf, 1977, ERBEN 235 a, Li-469 a (M, Erben) -- südöstlich von St. Tropez, Felsküste am Cap du Pinet, 1977, ERBEN 238 a, Li-473 (M, Erben) -- östlich von St. Tropez, Felsküste am Pointe de Capon, 1977, ERBEN 239, Li-492 (M, Erben).

11. Limonium furfuraceum (Lag.) O. Kuntze, Rev. Gen. 2: 395 (1891)

Typus: "Venit Alonae juxta vias, licisque ruderatis non procul a mare", non vidi.

Syn.: Statice furfuracea Lagasca, Gen. Sp. Nov.: 13 (1816).

Limonium lucentinum Pignatti & Freitag, Bot. Jour. Linn. Soc. 64: 363 (1971); syn. nov.; Typus: "La Mata, 29. August 1964", FREITAG (TSB)!

Pflanze ausdauernd, völlig dicht weiß-filzig behaart, mehrstengelig, Blätter zur Blütezeit verwelkt. Stämmchen 1-6 cm lang, apikal dicht bis sehr dicht verzweigt. Rosettenblätter ± dem Boden anliegend, (15-) 35-70 (-85) x (3-) 7-18 (-22) mm, ± spatelförmig, am oberen Ende stumpf bis rund oder auch ausgerandet, ohne Haarspitze; Spreite eben bis leicht gewellt, bisweilen Rand etwas nach unten umgeschlagen, in Längsrichtung gerade bis schwach bogenförmig, allmählich in den Stiel übergehend, oberseits dunkel- bis graugrün, unterseits etwas heller, dicht weiß behaart, normal laubartig, Oberfläche rauh, ± warzig, mit einem auf der Unterseite ± deutlich sichtbaren Hauptnerv und 2-4 feinen, fiederartig abzweigenden Seitennerven; Blattrand nicht oder nur sehr schmal weißhäutig; Blattstiel (1-) 1,5-3 (-4) mm breit, ungefähr so lang wie die Spreite (SP:ST = 1: 0,7-1,2), schwach rinnig, an der Basis nur wenig verbreitert. Stengel je nach Standort ± kräftig, (10-) 20-50 (-65) cm hoch, an der Basis (1-) 1,5-2,5 (-3,5) mm im Durchmesser, aufrecht bis aufsteigend, zickzackförmig, bisweilen auch unregelmäßig hin und her gebogen, dunkel- bis graugrün, rauh, dicht behaart; Verzweigung kurz über der Basis beginnend; an der Basis mehrere, im unverzweigten Abschnitt 0-2 spiralig angeordnete Schuppenblätter. Unterstes Schuppenblatt (2-) 3-6 (-7) mm lang, ± breit dreieckig, am oberen Ende spitz oder zu einer Spitze ausgezogen; Rand sehr schmal weißhäutig; der zentrale Teil etwas fleischig, grünlich, bald vertrocknend und braun werdend. Infloreszenz normalerweise im Umriß schmal bis breit Form C oder A, bisweilen auch annähernd Form G; Äste ± kräftig, dicht bis sehr dicht zweiseitswendig bis spiralig am Stengel sitzend; mit sehr vielen, mehrfach verzweigten sterilen Ästen, zerbrechlich. Äste I. Ordnung der Infloreszenz normalerweise in der unteren Hälfte bis in den unteren zwei Dritteln des Stengels steril, seltener nur die untersten 2-3 oder aber alle bis auf wenige an der Stengelspitze, normalerweise 1-6 cm, nur bei sehr großen Pflanzen bis 11 cm lang, zickzackförmig, schräg nach oben gerichtet (Verzweigungswinkel 30°-50°), über die ganze Länge dicht bis sehr dicht verzweigt; fertile Äste länger, normalerweise 3-16 (-25) cm, häufig bogenförmig ausgebreitet; in den Achseln der Äste bisweilen 1-3 kurze sterile Äste entspringend. Äste II. Ordnung ± kräftig, meist sehr kurz, 3-25 mm, seltener bis 60 mm lang, mit Ausnahme der Äste in der äußeren Hälfte der fertilen Äste I. Ordnung steril, fein zickzackförmig, ± zweiseitswendig schräg nach oben gerichtet, locker bis dicht verzweigt. Äste III. Ordnung sehr kurz, nur wenige Millimeter lang, die kürzeren gerade, die längeren fein zickzackförmig und locker verzweigt. Ähren locker bis sehr dicht, fast knäuelartig angeordnet, (5-) 10-35 (-50) mm lang, gerade bis schwach bogenförmig, aufrecht bis ausgebreitet; Ährenachse gerade oder fein zickzackförmig. Ährchen schlank, (1-) 2-3 (-4) -blütig, locker, ± einzeln stehend, zu (3-) 4-5 pro Zentimeter, meist einseitswendig nach oben gerichtet (Ährchenwinkel 35°-65°). Äußere Braktee (1,2-) 1,4-2,3 (-2,4) x (1,9-) 2,1-2,4 (-2,5) mm, spitzbogig, am oberen Ende spitz bis breit spitz; Rand schmal häutig: außen weiß, innen ocker bis hell-

braun; der zentrale Teil ± dickfleischig, grün, dicht behaart, mit einer ± kurzen, stumpfen bis spitzen, nicht oder fast bis zum Rand reichenden Spitze. Mittlere Braktee (1,5-) 1,7-2,0 (-2,1) x (1,1-) 1,4-1,7 (-2,0) mm, eiförmig oder schwach elliptisch bis länglich, am oberen Ende stumpf bis rundlich oder auch asymmetrisch ± schwach zweilappig, ganzrandig bis unregelmäßig gezähnt, häutig, zart, in der oberen Hälfte spärlich behaart; größere Rippe sehr zart, behaart, bis in das obere Drittel der Braktee reichend. Innere Braktee (4,8-) 5,1-6,2 (-6,4) x (2,1-) 2,4-3,2 (-3,4) mm, schwach elliptisch bis länglich, am oberen Ende breit spitz bis breit stumpf, am Rücken in Längsrichtung schwach bogenförmig, im Querschnitt ± rund, an der Basis Ränder ± lang miteinander verwachsen und häufig seitlich eingekrümmt; Rand sehr schmal weißhäutig; der zentrale Bereich dickfleischig, dunkel- bis graugrün, 4,2-5,5 x 1,8-3,0 mm, schwach obovat bis länglich, mit 3-5 feinen Längsrillen, am oberen Ende rundlich, mit einer 0,6-1,0 mm langen, fleischigen, relativ breiten, stumpfen bis spitzen, fast bis zum Rand reichenden, aufgesetzten Spitze; seitlich deutlich vom häutigen Rand abgesetzt; dicht weiß-filzig behaart. Kelch (5,0-) 5,2-6,3 (-6,5) mm lang, kurz bis lang gestielt (0,7-1,4 mm); zur Blütezeit verkehrt kegel-, nach der Blütezeit trichterförmig und Saum ± tief eingerissen, gerade bis schwach gebogen; Kelchröhre so lang oder etwas länger als der Saum (1: 0,8-1,0), dicht bis sehr dicht, kurz schräg abstehend behaart, auch auf den Rippen im Saum; Kelchzähne ± groß (0,8-1,3 x 0,7-1,0 mm), spitzbogig bis nahezu dreieckig, am oberen Ende stumpf bis spitz und sehr kurz behaart; ungefähr 1,5 x so breit wie hoch (H:B = 1: 1,4-1,7), stark gefaltet; Rippen der Kelchröhre spitz, in der Nähe der Kelchzahnbasis endend. Kronblätter 7,3-8,5 x 1,6-2,0 mm, keilförmig, am oberen Ende ausgerandet, rotviolett (16 A 4); Blütenkrone trichterförmig. Blütendurchmesser 3,8-4,6 mm.

Standort: trockene, sandige bis lehmige Flächen in Küstennähe.

Vorkommen: SO-Spanien: Prov. Alicante. (Karte 8)

Chromosomenzahl: 2n = 18;
untersucht wurden Exemplare folgender Aufsammlungen: Li-1, Li-4, Li-61, Li-168, Li-190, Li-370, Li-374.

Die in Flora Europaea aufgeführte Art L. lucentinum Pignatti & Freitag ist identisch mit L. furfuraceum und stellt lediglich eine unter ungünstigen Bedingungen aufgewachsene Pflanze dar.

Untersuchte Aufsammlungen

SPANIEN

P r o v . A l i c a n t e : westlich der Straße Alicante-Benidorm, bei Campello an der neuen Autobahntrasse, 1975, GRAU 1686, Li-374 (M, Grau, Erben) -- Straßenrand bei Barranco, südöstlich Jijona, 1975, GRAU 1687, Li-370 (M, Grau, Erben) -- La Mata, 1964, FREITAG (TSB) -- Zwischen La Marina und El Altet, 4 km vor El Altet an der N. 332, 1972, ERBEN 39, Li-61 (M, Erben) -- Bei Jijona, 1969, GRAU 1102, Li-1 (M, Grau; Kulturmaterial: M, Erben) -- 2,5 km südlich El Altet an der Straße von Alicante nach Santa Pola, 1973, PODLECH & LIPPERT 25536, Li-190 (M; Kulturmaterial: M, Erben) -- südlich Alicante, 1970, Li-4 (Samenmaterial von: Grau) (M, Erben) -- Küstenfelsen südlich Guardamar de Seguar, nördlich Torrevieja, 1975, Li-168 (Samenmaterial von: Merxmüller) (M, Erben).

12. Limonium dichotomum (Cav.) O. Kuntze, Rev. Gen. 2: 395 (1891)

Typus: "Habitat copiosissime in viciniis Conventus Sanctae Barbarae prope oppidulum vulgo Rivas, secundo a Matrito lapide", non vidi.

Syn.: Statice dichotoma Cavanilles, Icon. Descr. 1:37 (1791).

non Statice dichotoma Duby, in DC. Bot. Gall. 1: 388 (1828).

Pflanze ausdauernd, ± behaart, vielstengelig, Blätter zur Blütezeit verwelkt. Stämmchen 0,5-8 cm lang, apikal dicht bis sehr dicht verzweigt. Rosettenblätter ± ausgebreitet,(30-) 50-80 (-95) x (6-) 12-24 (-28) mm, spatel- bis keilförmig, seltener oblanzeolat bis lanzettlich, am oberen Ende stumpf bis rund und bisweilen leicht ausgerandet, ohne Haarspitze; Spreite ± eben, in Längsrichtung gerade, allmählich in den Stiel übergehend, oberseits dunkel- bis graugrün, rauh, unterseits etwas heller, glatt, gewöhnlich mit vielen kleinen Kalkschuppen bedeckt, normal laubartig, an den Rändern und auf der Unterseite spärlich bis dicht, papillös bis kurz behaart, nur selten völlig kahl, mit einem auf der Unterseite deutlich sichtbaren,häufig purpurrot gefärbten Hauptnerv und 2-4 feinen, nicht oder nur wenig verzweigten Seitennerven, diese teilweise fiederartig abzweigend; Blattrand schmal weißhäutig, eben bis leicht gewellt; Blattstiel 1,5-3 mm breit, kürzer als die Spreite (SP:ST = 1: 0,2-0,8), eben oder nur schwach rinnig, an der Basis leicht verbreitert und meist purpurrot, auf der Unterseite spärlich bis dicht kurz behaart. Stengel (15-) 30-70 (-90) cm hoch, an der Basis 1-2,5 (-3,5) mm im Durchmesser, aufrecht, bis-

weilen auch aufsteigend, ± zickzackförmig, dunkel- bis graugrün, unregelmäßig fein längsgerillt, in der unteren Hälfte spärlich bis dicht papillös behaart und bisweilen mit vielen kleinen Kalkschuppen bedeckt, in der oberen Hälfte dicht grobwarzig; Verzweigung kurz über der Basis beginnend; unverzweigter Abschnitt mit 0-2 Schuppenblättern. Unterstes Schuppenblatt 4-6 mm lang, ± breit dreieckig, am oberen Ende spitz oder zu einer Spitze ausgezogen; Rand sehr schmal weißhäutig; der zentrale Teil grünlich, etwas fleischig, bald vertrocknend und braun werdend. Infloreszenz normalerweise im Umriß schmal bis breit Form C oder Form A; Äste dünn bis kräftig, locker bis sehr dicht zweiseitswendig bis spiralig am Stengel sitzend; mit vielen bis sehr vielen, reich verzweigten sterilen Ästen. Äste I. Ordnung der Infloreszenz normalerweise in der unteren Hälfte des Stengels steril, selten nur die unteren 1-3 oder auch alle bis auf wenige an der Stengelspitze, die längeren 2-9 cm lang, ± zickzackförmig, seltener mehrmals bogig; die fertilen Äste häufig etwas länger, 3-16 cm lang, die kürzeren meist schräg nach oben gerichtet, die längeren bogenförmig ausgebreitet (Verzweigungswinkel 35°-55°), dicht bis sehr dicht verzweigt, in der unteren Hälfte gewöhnlich papillös bis kurz behaart, in der oberen grobwarzig. Äste II. Ordnung mit Ausnahme der Äste in der äußeren Hälfte der fertilen Ästen I. Ordnung steril, ± kräftig, ca. 5-35 mm lang, die kürzeren gerade, die längeren zickzackförmig, in einem stumpfen Winkel abzweigend (Verzweigungswinkel 70°-120°), entweder zweiseitswendig, fast waagrecht abstehend oder einseitswendig, ± aufrecht; dicht grobwarzig, seltener kurz behaart, ± gegliedert, längere Äste locker bis dicht verzweigt. Äste III. Ordnung sehr kurz, 2-12 mm lang, kurze Äste gerade und unverzweigt, längere zickzackförmig und locker verzweigt, ± zweiseitswendig angeordnet, dicht grobwarzig, in einem stumpfen Winkel abzweigend. Ähren dicht bis fast knäuelartig angeordnet, die lateralen meist kurz, 4-15 mm lang, die terminalen deutlich länger, 10-30 (-50) mm lang, gerade bis schwach bogenförmig, die lateralen meist aufrecht, die terminalen ± ausgebreitet; Ährenachse ± fein zickzackförmig, gegliedert; die einzelnen Glieder von unten nach oben im Umfang zunehmend. Ährchen klein, 1-2 (-3)-blütig, locker bis dicht stehend, zu 4-6 (-7) pro Zentimeter, sich gegenseitig nicht oder nur teilweise berührend, ± einseitswendig nach oben gerichtet (Ährchenwinkel 65°-80°). Äußere Braktee (0,8-) 1,0-1,2 (-1,3) x (1,1-) 1,4-1,8 (-1,9) mm, breit bis sehr breit spitzbogig, am oberen Ende stumpf bis breit spitz; Rand ± breit weißhäutig; der zentrale Teil grün, dickfleischig, warzig, mit einer ± feinen, nicht bis zum Rand reichenden Spitze. Mittlere Braktee (1,2-) 1,3-1,6 (-1,8) x (1,1-) 1,2-1,4 (-1,5) mm, breit obovat bis länglich, am oberen Ende rundlich oder asymmetrisch schwach zweilappig, ganzrandig oder seltener unregelmäßig gezähnt, häutig, sehr zart; größere Rippe meist schon im unteren Drittel der Braktee endend. Innere Braktee (2,8-) 3,0-3,4 (-3,6) x (2,7-) 2,8-3,0 (-3,1) mm, breit obovat bis elliptisch oder auch breit eiförmig, bisweilen auch rund bis elliptisch, am oberen Ende stumpf, seltener breit spitz, am Rücken in Längsrichtung gerade,

bisweilen Spitze leicht nach innen gebogen, im Querschnitt rinnig, an der Basis Ränder ± lang verwachsen und häufig seitlich eingekrümmt; Rand breit bis sehr breit weißhäutig, auffallend zart; der zentrale Bereich ± dickfleischig, grün, 1, 9-2, 6 x 1, 6-2, 0 mm, elliptisch bis länglich, glatt bis feinwarzig, mit 5 feinen Längsrillen, am oberen Ende rundlich, mit einer 0, 7-1, 0 mm langen, relativ breiten, bisweilen fast dreieckigen, spitzen, fleischigen, nicht bis zum Rand reichenden, aufgesetzten Spitze; seitlich vom häutigen Rand deutlich abgesetzt. Kelch (4, 2-) 4, 6-4, 9 (-5, 0) mm lang, kurz gestielt (0, 5-0, 9 mm), zur Blütezeit verkehrt kegel-, nach der Blütezeit stieltellerförmig und Saum ± tief eingerissen, gerade oder nur wenig gebogen; Kelchröhre kürzer als der Saum (1: 1, 2-1, 6), vor allem auf einer Hälfte kurz bis lang, schräg abstehend behaart; Kelchzähne groß (1, 6-1, 9 x 1, 0-1, 2 mm), halbelliptisch bis spitzbogig, stark gefaltet und dadurch nahezu dreieckig erscheinend, etwas mehr als 1, 5 x so breit wie hoch (H:B = 1: 1, 6-1, 7); Rippen der Kelchröhre spitz, sehr fein, ± weit über der Kelchzahnbasis auslaufend. Kronblätter 6, 8-7, 8 x 1, 5-2, 0 mm, keilförmig, am oberen Ende ± ausgerandet, blauviolett (16-17 A 5-6); Blütenkrone trichterförmig. Blütendurchmesser 4-5 mm.

Standort:	trockene Gipsmergel-Hänge, Salzsteppen oder Salzsümpfe im Landesinneren.
Vorkommen:	Zentral-Spanien: Prov. Cuenca und Madrid. (Karte 9)
Chromosomenzahl:	2n = 18; untersucht wurden Exemplare folgender Aufsammlungen: Li-18, Li-413, Li-414.

Pflanzen, die in Salzsteppen bzw. -sümpfen wachsen, sind niedriger, buschiger und viel dichter verzweigt als diejenigen die auf trockenen Gipsmergel-Böden vorkommen.

Untersuchte Aufsammlungen

SPANIEN

Prov. Cuenca: nordöstlich Tarancón, 7 km vor der Einmündung der C. 200 in die N. 400, Steppe, 1976, ERBEN 180, Li-413 (M, Erben). Prov. Madrid: Avena-Steppe bei Aranjuez, 1951, RAUH 26 (M) -- Salzsteppen am Tajo, nordwestlich Ocaña, 1970, GRAU 1136, Li-18 (M, Grau, Erben) -- Zwischen Aranjuez und Toledo, Salzsumpf 3 km westlich der Abzweigung der N. 400 von der Autobahn, 1976, ERBEN 181, Li-414 (M, Erben).

13. Limonium erectum Erben, spec. nova

Typus: Spanien, Prov. Guadalajara, Pangia, 7 km südlich Pastrana an der C. 200, Straßenrand, 19. 9. 1976, ERBEN 179 (M)!; Isotypen: (Erben)!

Planta perennis, ± glabra, pluricaulis. Folia basalia 40-100 mm longa et 8-18 mm lata, spathulata ad cuneata, obtusa vel laxe emarginata, plana, in petiolum 10-25 mm longum et 2-3, 5 mm latum attenuata, herbacea, subtus glabra, 3-7-nervia nervo mediano prominente, supra grosse verrucosa, florendi tempore pro maxime parte emarcida. Folia caulina inferiora squamata, 5-7 mm longa, triangulari-acuminata, fuscescentia, coriaceo-membranacea. Caules 35-85 cm alti, recti vel indistincte flexuosi, inferne papillosi vel hirti, a basi fere ramosi. Rami inferiores steriles, 3-25 cm longi, recti vel indistincte arcuati, non ramosi vel longiores laxe ramosi. Rami superiores fertiles 14-25 cm longi, recti vel indistincte arcuati oblique sursum spectantes. Inflorescentia anguste trullata vel obtrullata. Spicae laxe dispositae, 15-60 mm longae, rectae vel indistincte arcuatae. Spiculae 2-5-florae, ± singulares, ad 3-4 pro cm dispositae, secundae. Bractea inferior 1, 2-1, 6 mm longa et 1, 6-2, 0 mm lata, late et acute triangulari-ovata, crassa. Bractea media 1, 6-1, 9 mm longa et 1, 2-1, 4 mm lata, indistincte obovata ad oblonga, obtusa ad laxe emarginata, membranacea. Bractea superior 3, 4-3, 8 mm longa et 2, 4-2, 7 mm lata, anguste obovata ad elliptica, obtusa, margine anguste hyalina, parte centrali crassa, acuminata. Calyx 4, 3-4, 9 mm longus, rectus, infundibuliformis, tubo quam limbo breviore unilateraliter laxe hirto. Dentes calycis pro comparatione grandes, arcuato-triangulares, plicati. Costae calycis in parte basali dentium desinentes. Petala 7, 4-8, 2 mm longa et 1, 8-2, 1 mm lata, cuneata ad spathulata, emarginata, violacea. Corolla infundibuliformis, radio 4, 5-5, 3 mm.

Syn.: ---

Abb.: 13

Pflanze ausdauernd, ± kahl, mehr- bis vielstengelig, Blätter zur Blütezeit verwelkt. Stämmchen 0, 5-3 cm lang, apikal ± sehr dicht verzweigt. Rosettenblätter ± ausgebreitet, (35-) 40-100 (-125) x (6-) 8-18 (-22) mm, spatel- bis schmal keilförmig, am oberen Ende stumpf bis rund oder auch ausgerandet, ohne Spitzchen; Spreite eben, bisweilen Ränder leicht nach unten gebogen, in Längsrichtung gerade, allmählich in den Stiel übergehend, oberseits graugrün, ± grobwarzig, unterseits etwas heller, glatt, gewöhnlich mit vielen kleinen Kalkschuppen bedeckt, normal laubartig, ± kahl, mit einem auf der Unterseite deutlich sichtbaren Hauptnerv und 2-6 feinen, teilweise fiederartig abzweigenden

Seitennerven; Blattrand schmal weißhäutig, eben; Blattstiel (1, 5-) 2-3, 5 mm breit, normalerweise kürzer als die Spreite (SP:ST = 1: 0, 3-0, 6), eben oder nur schwach rinnig, an der Basis etwas verbreitert, auf der Unterseite bisweilen papillös. Stengel (20-) 35-85 (-95) cm hoch, an der Basis (1-) 2-3 mm im Durchmesser, aufrecht, gerade oder nur schwach zickzackförmig, graugrün, unregelmäßig fein längsgerillt, in Basisnähe ± spärlich papillös bis kurz behaart, bisweilen auch völlig kahl, in der oberen Hälfte gelegentlich grobwarzig; Verzweigung kurz über der Basis beginnend; unverzweigter Abschnitt mit 2-4 Schuppenblättern. Unterstes Schuppenblatt (3-) 5-7 (-8) mm lang, schmal bis breit dreieckig, am oberen Ende spitz oder zu einer Spitze ausgezogen; Rand sehr schmal weißhäutig; der zentrale Teil grünlich, etwas fleischig, bald vertrocknend und braun werdend. Infloreszenz normalerweise im Umriß schmal Form C oder A; Äste ± dünn, ungegliedert, locker zweiseitswendig am Stengel sitzend; mit mehreren, wenig verzweigten, sterilen Ästen. Äste I. Ordnung der Infloreszenz: die unteren 2-10 steril, von diesen die obersten am längsten, 3-15 (-25) cm lang; kürzere Äste gerade und meist unverzweigt, längere gerade bis bogenförmig oder auch mehrmals bogig, ausgebreitet und locker verzweigt; die oberen Äste fertil, länger als die sterilen, 14-25 (-40) cm, zur Stengelspitze zu kürzer werdend, gerade bis schwach bogenförmig, locker verzweigt, schräg nach oben gerichtet (Verzweigungswinkel 40°-70°), bisweilen grobwarzig. Äste II. Ordnung mit Ausnahme der Äste in der äußeren Hälfte der fertilen Äste I. Ordnung steril, 10-90 mm lang, fertile kürzer, nur 5-30 mm, kürzere Äste gerade und unverzweigt, längere schwach zickzackförmig und ± locker verzweigt, normalerweise in einem spitzen Winkel abzweigend, häufiger ein- als zweiseitswendig angeordnet; sterile Äste bisweilen mit mehreren, spiralig angeordneten Schuppenblättern. Äste III. Ordnung sehr kurz, 2-8 mm lang, gerade. Ähren ± locker angeordnet, die lateralen (8-) 15-30 (-55) mm, die terminalen (10-) 30-60 (-100) mm lang, gerade bis schwach gebogen, sehr lange Ähren bisweilen geschweift. Ährchen 2-3 (-5)-blütig, ± einzeln stehend, zu (2-) 3-4 (-6) pro Zentimeter, zur Ährenspitze hin dichter angeordnet, meist einseitswendig nach oben ausgerichtet (Ährchenwinkel 45°-65°). Äußere Braktee (1, 1-) 1, 2-1, 6 (-1, 8) x (1, 3-) 1, 6-2, 0 (-2, 2) mm, breit spitzbogig, am oberen Ende stumpf bis breit spitz; Rand schmal weißhäutig; der zentrale Teil grün, ± dickfleischig, feinwarzig, mit einer relativ breiten, nicht bis zum Rand reichenden Spitze. Mittlere Braktee (1, 3-) 1, 6-1, 9 (-2, 0) x (1, 1-) 1, 2-1, 4 (-1, 5) mm, schmal obovat bis länglich, am oberen Ende rund oder asymmetrisch schwach zweilappig, ganzrandig, häutig; größere Rippe zart, meist schon im unteren Drittel der Braktee endend. Innere Braktee (3, 2-) 3, 4-3, 8 (-4, 0) x (2, 3-) 2, 4-2, 7 (-2, 9) mm, schmal obovat bis elliptisch, am oberen Ende stumpf, am Rücken in Längsrichtung ± gerade, bisweilen Spitze etwas nach innen gebogen, im Querschnitt rinnig, schwach zusammengedrückt, an der Basis Ränder kurz miteinander verwachsen; Rand ± schmal weißhäutig; der zentrale Bereich dickfleischig, grün, 2, 6-3, 2 x 1, 6-2, 0 mm,

elliptisch bis länglich, unregelmäßig längsgefurcht, mit fünf feinen Längsrillen, am oberen Ende rundlich, mit einer 0,7-0,8 mm langen, relativ breiten, nicht oder fast bis zum Rand reichenden, aufgesetzten Spitze; seitlich vom häutigen Rand deutlich abgesetzt. Kelch (4,0-)4,3-4,9(-5,1) mm lang, kurz gestielt (0,4-0,8 mm), zur Blütezeit verkehrt kegel-, nach der Blütezeit trichter- bis stieltellerförmig und Saum ± tief eingerissen, gerade; Kelchröhre kürzer als der Saum (1: 1,2-1,5), vor allem auf einer Hälfte spärlich, kurz, schräg abstehend behaart; Kelchzähne groß, spitzbogig bis dreieckig, gefaltet; Rippen der Kelchröhre sehr fein, spitz, über der Kelchzahnbasis endend. Kronblätter 7,4-8,2 x 1,8-2,1 mm, keil- bis spatelförmig, am oberen Ende ausgerandet, blauviolett (17 A 6-7); Blütenkrone trichterförmig. Blütendurchmesser 4,5-5,3 mm.

Standort: trockene, lehmige Böden im Landesinneren.

Vorkommen: Zentral-Spanien: Prov. Guadalajara. (Karte 9)

Chromosomenzahl: 2n = 18; untersucht wurden Exemplare der Aufsammlung: Li-415.

L. erectum ist sicher nah verwandt mit L. dichotomum, besitzt aber auch eine gewisse Ähnlichkeit mit L. viciosoi. Von L. dichotomum ist sie gut zu unterscheiden auf Grund des schlankeren Wuchses, der nur wenigen sterilen Äste, der viel längeren Ähren und der deutlich schmäleren, inneren Braktee.

Untersuchte Aufsammlungen

SPANIEN

Prov. Guadalajara: Pangia, 7 km südlich Pastrana an der C. 200, Straßenrand, 1976, ERBEN 179, Li-415 (M, Erben).

(14. - 16.) Catalaunicum-Gruppe

Die Gruppe um L. catalaunicum zeichnet sich durch eine große Variationsbreite aus. Die dadurch bedingte Formenfülle gestaltet den Versuch einer Gliederung schwierig. Eine Revision der morphologischen Merkmale aller zu diesem Formenkreis gehörenden Arten zeigte, daß in den meisten Fällen den in den Diagnosen erwähnten Merkmalen kein systematischer Wert zukommt und daß Pflanzen der selben Art nur wegen ihrer abweichenden Infloreszenzform neu beschrieben wurden. Zwischen diesen "typischen" Arten sind alle mög-

lichen Übergäng, häufig sogar an Pflanzen der gleichen Population zu beobachten. Aus dieser Formenfülle lassen sich auf Grund konstanter Merkmale folgende drei Arten abgrenzen: L. catalaunicum, L. viciosoi und L. ruizii. Die auffallendsten Kennzeichen von L. catalaunicum sind die langen, geschweiften Ähren und die im Vergleich zu den beiden anderen Arten sehr große innere Braktee. L. viciosoi besitzt kürzere, bogenförmige Ähren, eine im Verhältnis zur Länge breitere, aber viel kürzere innere Braktee und bildet häufig dichte, halbkugelförmige Büsche. L. ruizii ist durch ihre sehr schmalen, spitzen Blätter und die normalerweise schlanke Wuchsform charakterisiert. Ihre innere Braktee nimmt hinsichtlich der Länge eine Mittelstellung ein. Das Verbreitungsgebiet dieser Gruppe liegt im Ebrobecken und wird fast vollständig von L. viciosoi in Anspruch genommen, während L. catalaunicum und L. ruizii nur sehr kleine Areale besitzen, die im östlichen bzw. westlichen Teil dieses Gebietes liegen.

Gruppenschlüssel

1 Innere Braktee 4,8-5,6 mm lang; Ähren sehr lang, 40-100 mm, geschweift . . . . 14. L. catalaunicum
1' Innere Braktee 3,6-4,8 mm lang; Ähren kürzer, 15-70 mm, gerade oder bogenförmig 2
   2 Innere Braktee 3,6-4,2 mm lang; Blätter 10-15 mm breit, am oberen Ende ± rund . . . . 15. L. viciosoi
   2' Innere Braktee 4,2-4,8 mm lang; Blätter 3-8 mm breit, am oberen Ende spitz . . . . 16. L. ruizii

14. Limonium catalaunicum (Willk. & Costa) Pignatti, Collect. Bot. (Barcelona) 6: 300 (1962)

Typus: "Abundat in pratis salsuginosis planit. del Urgel, 20.7.1850", COSTA (COI)!

Syn.: Statice catalaunica Willk. & Costa, Linnaeae 30: 122 (1859).
Statice duriuscula Girard var. ß catalaunica Costa, Fl. Catal.: 209 (1864) et Willkomm, Prodr. Fl. Hisp. 2: 376 (1870).

Statice flexuosa Sennen, Butll. Inst. Catal. Hist. Nat. 32: 104 (1932) syn. nov; Typus: "Pla d'Urgell autour du "Lago de Ivars" et marges des fosses, près Uxafaba, 1929", SENNEN (F. Sennen, Pl. Esp. 7210), non vidi; Isotypus: (Herb. Rechinger)!
Limonium flexuosum Sennen, l.c. nomen alternativum.

Statice multiramea Sennen, Diagn. Pl. Esp. Maroc.: 97 (1936), syn. nov; Typus: "Lerida: Pla d'Urgel, vers. Uchafaba, berges des fosses, 1929", SENNEN (F. Sennen, Pl. Esp. 7419), non vidi; Isotypus: (W)! Limonium multirameum Sennen, l.c. nomen alternativum.

Limonium catalaunicum (Willk. & Costa) Pignatti subsp. procerum (Willk.) Pignatti fo. multirameum (Sennen) Pignatti, l.c.: 300 (1962).

Pflanze ausdauernd, bisweilen auch zweijährig, wenigstengelig, ± kahl, Blätter zur Blütezeit verwelkt. Stämmchen sehr kurz, 0,5-1 cm lang, apikal locker bis dicht verzweigt. Rosettenblätter ± flach dem Boden anliegend, (20-) 40-85 (-105) x (3-) 10-28 (-33) mm, spatel- bis keilförmig, am oberen Ende rund bis schwach ausgerandet, bisweilen breit spitz, ohne oder mit einem sehr kurzen Spitzchen, Spreite eben bis bauschig gewellt, in Längsrichtung gerade bis bogenförmig, allmählich in den Stiel übergehend, oberseits kleinhöckerig, rauh, dunkelgrün, unterseits glatt, hell- bis gelbgrün, kahl, normal laubartig, mit einem deutlich sichtbaren Hauptnerv und 4-8 feinen, ± fiederartig abzweigenden Seitennerven; Blattrand sehr schmal weißhäutig; Blattstiel (1-) 2-4 (-5) mm breit, deutlich kürzer, nur selten ungefähr so lang wie die Spreite (SP:ST = 1: 0,3-1,2), schwach rinnig, an der Basis leicht verbreitert, kahl. Stengel (14-) 30-60 (-90) cm hoch, an der Basis (0,5-) 1-2 (-3) mm im Durchmesser, schräg aufwärts wachsend oder ± aufrecht, im astfreien Abschnitt gerade bis unregelmäßig hin und her gebogen, im verzweigten schwach zickzackförmig, kleinhöckerig bis rauh, fein längsgerillt, gelegentlich nahe der Basis papillös, sehr hart und fest; Verzweigung kurz über der Basis beginnend; unverzweigter Abschnitt mit 0-6 spiralig angeordneten Schuppenblättern. Unterstes Schuppenblatt (3-) 4-6 (-8) mm lang, schmal dreieckig, spitz; Rand schmal weißhäutig; der zentrale Teil etwas fleischig, grün, bald vertrocknend und braun werdend. Infloreszenz normalerweise im Umriß Form G bis Form I; Äste ± dünn, ± locker zweiseitswendig angeordnet, mit wenigen sterilen Ästen, diese mit mehreren spiralig angeordneten Schuppenblättern; in den Achseln der Äste I. und II. Ordnung bisweilen 1-2 kurze sterile Äste entspringend. Äste I. Ordnung der Infloreszenz: die unteren 1-4 steril, kürzer als die fertilen Äste, meist 1-10 cm lang, kürzere Äste ± gerade und unverzweigt, längere unregelmäßig hin und her gebogen bis zickzackförmig und locker verzweigt; die oberen fertil, die längeren 8-20 cm lang, bogen- bis zickzackförmig, weit ausgebreitet bis schräg nach oben wachsend (Verzweigungswinkel 55°-90°), locker verzweigt. Äste II. Ordnung kurz, 0,5-5 cm lang, an den längeren Ästen I. Ordnung die unteren 1-3 steril, die oberen fertil; an den kürzeren alle fertil, zur Spitze zu kürzer werdend, gerade oder schwach gebogen, zweiseitswendig angeordnet, weit abstehend bis

leicht zurückgebogen (Verzweigungswinkel bis 120°!), gelegentlich die längsten Äste locker verzweigt. Ähren sehr lang, (10-) 40-100 (-180) mm, geschweift, meist weit ausgebreitet, alle ± in den oberen zwei Dritteln der Infloreszenz sitzend. Ährchen basal ± stark seitlich eingekrümmt, (1-) 2-4 (-5)-blütig, weit auseinander gestellt, in der unteren Hälfte der Ähren zu 0,5-3, an der Spitze zu 3-5 pro Zentimeter, sich gegenseitig nicht berührend, einseitswendig nach oben ausgerichtet (Ährchenwinkel 45°-70°). Äußere Braktee (1,4-) 1,7-2,1 (-2,3) x (1,6-) 1,8-2,4 (-2,5) mm, spitzbogig bis dreieckig, am oberen Ende spitz oder Spitze etwas abgerundet; Rand schmal häutig: außen breit weiß, innen schmal braun; der zentrale Teil grün, fleischig, unregelmäßig längsgefurcht, nach oben hin bisweilen dünner und braun werdend, mit einer kurzen, ± bis zum Rand reichenden Spitze. Mittlere Braktee (1,7-) 1,8-2,2 (-2,3) x (1,1-) 1,3-1,5 (-1,6) mm, schwach obovat bis länglich, am oberen Ende rund, ausgerandet oder asymmetrisch zweilappig, ganzrandig, häutig; größere Rippe fast bis zum oberen Rand reichend. Innere Braktee ungefähr 1,6 x so lang wie breit, (4,6-) 4,8-5,6 (-5,9) x (3,0-) 3,1-3,7 (-4,0) mm, elliptisch bis schwach obovat, am oberen Ende stumpf bis breit spitz, am Rücken in Längsrichtung bogenförmig, im Querschnitt rinnig, zusammengedrückt, basal ± stark seitlich eingegrkümmt; Ränder an der Basis lang miteinander verwachsen; Rand schmal häutig: entweder vollständig weiß oder innen nur schmal braun; der zentrale Bereich grün, dickfleischig, 3,5-4,5 x 2,0-2,8 mm, länglich bis leicht obovat, unregelmäßig längsgefurcht, mit drei hellen Längsrillen, am oberen Ende abgerundet, mit einer 0,7-1,0 mm langen,fleischigen, fast bis zum Rand reichenden, aufgesetzten Spitze; seitlich vom häutigen Rand deutlich abgesetzt. Kelch die innere Braktee um ein Drittel überragend, (4,4-) 4,8-5,6 (-5,8) mm lang, kurz bis sehr lang gestielt (0,6-1,5 mm), zur Blütezeit verkehrt kegel-, nach der Blütezeit trichter- bis stieltellerförmig und Saum tief eingerissen, ± gebogen; Kelchröhre ungefähr so lang wie der Saum (1: 0,9-1,1), vor allem auf einer Hälfte ± spärlich, kurz, fast anliegend behaart; Kelchzähne sehr klein (0,6-0,9 x 0,3-0,6 mm), breit spitzbogig oder halbelliptisch bis halbrund, bisweilen unregelmäßig in Form und Größe, breiter als hoch (H:B = 1: 1,4-2,2), sehr zart; Rippen der Kelchröhre sehr fein und spitz, in der Nähe der Kelchzahnbasis endend. Kronblätter 6,8-7,8 x 1,4-2,0 mm, keilförmig, am oberen Ende ausgerandet, blauviolett (17 A 4); Blütenkrone trichterförmig. Blütendurchmesser 5-6 mm.

Standort:	Salzsteppen.
Vorkommen:	NO-Spanien: Prov. Lérida (Llano de Urgel). (Karte 10)
Chromosomenzahl:	2n = 27; untersucht wurden Exemplare der Aufsammlung: Li-416.

Untersuchte Aufsammlungen

SPANIEN

Prov. Lérida: De Urgel, 1850, COSTA (COI) -- Lérida: Pla d' Urgell, autours du "Lago de Ivars", et margés des fossés, près Uxafaba, 1929, SENNEN (F. Sennen, Pl. Esp. 7210) (Herb. Rechinger) -- Lérida: Pla d' Urgell a Uxafaba, berges des fossés, 1929, SENNEN (F. Sennen, Pl. Esp. 7419) (W) -- Zwischen Vallvert und Uxtafaba, trockene Flächen in der Nähe der Laguna de Uxtafaba, 1976, ERBEN 175, Li-416 (M, Erben).

15. Limonium viciosoi (Pau) Erben, comb. nova

Typus: "Calatayud, in aridis gypsaceis", non vidi (es lagen mir aber mehrere Aufsammlungen vom locus class. aus dem Herbar Vicioso vor).

Syn.: Statice viciosoi Pau, Not. Bot. Fl. Esp. 6: 88 (1895)
Limonium catalaunicum (Willk. & Costa) Pignatti subsp. viciosoi (Pau) Pignatti, Collect. Bot. (Barcelona) 6: 300 (1962).

Statice duriuscula Girard var. procera Willk. in Willk. & Lange, Prodr. Fl. Hisp. 2: 376 (1870).
Typus: "Lerida", COSTA (COI)!
Limonium catalaunicum (Willk. & Costa) Pignatti subsp. procerum (Willk.) Pignatti, l.c.: 300 (1962).

Statice fraterna Sennen & Pau, Bull. Acad. Int. Geogr. Bot. 23: 47 (1913); syn. nov; Typus: "Catalogne: Llano de Urgel au Prado de Monsoa, 1911", SENNEN (F. Sennen, Pl. Esp. 1222), non vidi; Isotypen: (M, Z)!
Limonium catalaunicum (Willk. & Costa) Pignatti subsp. procerum (Willk.) Pignatti fo. fraternum (Sennen & Pau) Pignatti, l.c.: 300 (1962).

Limonium viciosoi unterscheidet sich von L. catalaunicum in folgenden Punkten:

Pflanze ausdauernd, je nach Standort mit wenigen bis sehr vielen Stengeln. Rosettenblätter kleiner, (30-) 40-70 (-90) x (6-) 10-16 (-22) mm, Spreite ± eben. Stengel (15-) 25-60 (-80) cm hoch, aufrecht oder aufsteigend, nahe der Basis völlig kahl oder papillös bis kurz behaart. Unterstes Schuppenblatt (2-) 3-8 (-10) mm lang, schmal bis breit dreieckig, am oberen Ende spitz oder zu einer Spitze ausgezogen.

Infloreszenz im Umriß von Pflanze zu Pflanze verschieden, vorherrschend die Formen F, G und I; Äste meist sehr dicht zweiseitswendig bis spiralig angeordnet; mit vielen bis sehr vielen sterilen Ästen. Äste I. Ordnung der Infloreszenz wie bei L. catalaunicum, aber häufig länger, stärker bogenförmig und dichter verzweigt. Äste II. Ordnung bisweilen auch alle fertil, teilweise auch einseitswendig angeordnet, die längeren locker bis dicht verzweigt. Ähren kürzer, (5-) 15-70 (-110) mm lang, normalerweise gerade bis bogenförmig, nur selten geschweift, aufrecht bis ausgebreitet. Ährchen basal weniger oder nicht seitlich eingekrümmt, meist dichter angeordnet, zu 2-4 pro Zentimeter, teils einzeln stehend, teils sich gegenseitig berührend, häufig einseitswendig nach oben ausgerichtet. Äußere Braktee kleiner und im Verhältnis zur Länge breiter, (0,8-) 1,0-1,6 (-1,8) x (1,3-) 1,7-2,0 (-2,2) mm; Rand schmal bis breit häutig; der zentrale Teil häutig bis fleischig, mit einer feinen bis stumpfen, fast bis zum Rand reichenden Spitze. Mittlere Braktee kleiner, breiter, häufig nahezu kreisförmig, (1,0-) 1,2 -1,8 (-2,0) x (1,1-) 1,3-1,7 (-1,9) mm, ganzrandig oder auch unregelmäßig gezähnt, zarter; größere Rippe viel kürzer, nur gelegentlich über die Mitte der Braktee hinaus reichend. Innere Braktee kleiner und im Verhältnis zur Länge 1,1-1,4 x breiter, (3,1-) 3,3 -4,2 (-4,6) x (2,5-) 2,8-3,2 (-3,4) mm, breit eiförmig bis elliptisch, am oberen Ende stumpf, seltener breit spitz oder rund, am Rücken in Längsrichtung gerade oder nur schwach bogenförmig; Rand breit, nie schmal häutig; der zentrale Bereich nur gelegentlich dickfleischig, grün, bisweilen an den Rändern und an der Spitze purpurrot überlaufen, deutlich kleiner, 2,0-3,0 x 1,6-2,3 mm, breit obovat bis länglich, mit einer etwas längeren (0,8-1,2 mm), feinen, ± stumpfen, aber nicht bis zum Rand reichenden Spitze. Kelch nur geringfügig länger, die innere Braktee beinahe um die Hälfte überragend, (4,6-) 4,8-5,8 (-6,2) mm; nach der Blütezeit trichterförmig, Saum nur wenig eingerissen; Kelchzähne beinahe doppelt so groß (0,9-1,5 x 0,4-0,8 mm), breit spitzbogig bis halbrund (H:B = 1: 1,8-2,0); Rippen der Kelchröhre kräftiger, nicht so spitz und fein wie bei L. catalaunicum, ± weit vor der Kelchzahnbasis endend. Kronblätter größer, 8-10 x 1,9-2,5 mm, blaß blauviolett (17 A 3-5), Blütenkrone flacher, fast stieltellerförmig. Blütendurchmesser größer, 6-8 mm.

Standort:	trockene lehm- bis mergelhaltige Böden im Landesinneren.
Vorkommen:	NO-Spanien: Prov. Lérida, Huesca, Zaragoza, Soria, Logroño und Pamplona. (Karte 11)
Chromosomenzahl:	2n = 27; untersucht wurden Exemplare folgender Aufsammlungen: Li-43, Li-120, Li-132, Li-133, Li-254, Li-417, Li-418, Li-419, Li-420, Li-421, Li-422, Li-423.

Untersuchte Aufsammlungen

SPANIEN

Prov. Lérida: Llano de Urgel au Prado de Monsoa, 1911, SENNEN (F. Sennen, Pl. Esp. 1222) (M) -- Catalogne: Llano de Urgel près Miralcamp, 1911, SENNEN (F. Sennen, Pl. Esp. 1221) (M) -- 5 km nördlich von Artesa de Segre, 1962, MERXMÜLLER & WIEDMANN 13587 (M) -- Lérida, COSTA (COI) -- An der Hauptstraße nach Barcelona, zwischen Tárrega und Bellpuig, 1969, GRAU 1012, Li-43 (M, Grau; Kulturmaterial: M, Erben) -- Steppe bei Lérida, 1951, RAUH 52 (M) -- Bei Ibars de Urgel, östlich Lérida, 1970, GRAU 1124 (M) -- Zwischen Pons und Artesa de Segre, 4 km nach Pons an der C. 1313, 1976, ERBEN 167, Li-417 (M, Erben) -- Zwischen Artesa de Segre und Balaguer am Straßenrand der C. 1313, 1 km vor Cubells, 1976, ERBEN 168, Li-418 (M, Erben) -- Nördlich Balaguer, felsige Hänge 1 km vor Gerp, 1976, ERBEN 169, Li-419 (M, Erben) -- Zwischen Castellserá und Ibars de Urgel, 1 km südlich der Kreuzung mit der C. 148, 1976, ERBEN 170, Li-420 (M, Erben) -- Zwischen Ibars de Urgel und Vallvert, kurz vor Vallvert, 1976, ERBEN 174, Li-421 (M, Erben).
Prov. Huesca: Zwischen Zaragoza und Lérida, 397 km nach Madrid, an der alten Straße westlich Peñalba, 1972, GRAU 1293 (M, Grau, Erben) -- Zwischen Monzón und Barbastro, 2, 5 km vor Barbastro am Straßenrand der N. 240, 1976, ERBEN 176, Li-422 (M, Erben).
Prov. Soria: San Felices, 1974, SEGURA ZUBIZARRETA 7385 (M).
Prov. Logroño: Ribafrecha, 1972, SEGURA ZUBIZARRETA 6783 (M).
Prov. Zaragoza: Calatayud- in aridis gypsaceis, 1910, VICIOSO (Vicioso, herb. arag.) (M, Z, G) -- Mauern in Terrer, 1972, GRAU 1288, Li-120 (M, Grau, Erben) -- Zwischen Zaragoza und Lérida, 20 km nach Zaragoza an der N. II, 1972, ERBEN 7, Li-132 (M, Erben) -- Zwischen Calatayud und Daroca, 6 km nach Calatayud an der N. 234, 1972, ERBEN 8, Li-133 (M, Erben) -- Maluenda, in gypsaceis, 1973, SEGURA ZUBIZARRETA 5739 (M) -- Zwischen Alagon und Borja, 1850, WILLKOMM (COI).
Prov. Pamplona: Castilla, Mendavia, Steppe, 1908, ELIAS (M) -- Egea de los Caballeros, 1973, SEGURA ZUBIZARRETA 5966, Li-254 (M) -- 4 km südlich Caparroso am Straßenrand der N. 121, 1976, ERBEN 178, Li-423 (M, Erben).

16. Limonium ruizii (Font Quer) Fdez Casas, Candollea 29: 330 (1974)

Typus: "prope Caparroso (Navarra) RUIZ CASAVIELLA (Herb. Costa)" (BC), non vidi.

Syn.: Statice ruizii Font Quer, Butll. Inst. Catal. Hist. Nat. 33: 111 (1933).

Limonium aragonense (Debeaux) Font Quer var. ruizii (Font Quer) Font Quer, Collect. Bot. 1, 3: 300 (1947).
Limonium aragonense (Debeaux) Font Quer subsp. ruizii (Font Quer) Fernández Casas & Muñoz Garmendia, Exsiccata quaedam a nobis nuper distributa 1: (1978).

Limonium ruizii unterscheidet sich von L. catalaunicum in folgenden Punkten:

Pflanze ausdauernd, ± kahl, mehrstengelig. Stämmchen länger, 1-5 cm lang. Rosettenblätter kleiner und viel schmäler, (10-) 30-55 (-80) x (1-) 3-8 (-11) mm, sehr schmal oblanzeolat bis fast linealisch, bisweilen ± spatelförmig, am oberen Ende spitz, seltener breit spitz; Spreite eben, im vertrockneten Zustand an den Rändern eingerollt; Oberfläche glatt oder nur wenig rauh, mit nur wenigen, kaum sichtbaren, ± fiederartig abzweigenden Seitennerven; Blattstiel 0, 5-2, 5 mm breit, annähernd so lang wie die Spreite, ± eben. Stengel niedriger, (10-) 20-45 (-60) cm hoch, ± aufrecht, zickzackförmig gebogen, glatt bis feinwarzig oder kleinhöckerig, häufig intensiv dunkelgrün gefärbt, immer nahe der Basis ± dicht papillös bis kurz behaart. Unterstes Schuppenblatt (2-) 3-6 (-9) mm lang, dreieckig, spitz. Infloreszenz normalerweise im Umriß Form A; Äste ± dünn, dicht zweiseitswendig angeordnet, regelmäßig "dichotom" abzweigend; mit wenigen bis vielen sterilen Ästen; Stengel und Äste schwach gegliedert. Äste I. Ordnung der Infloreszenz wie bei L. catalaunicum, jedoch stärker verzweigt, die längeren mehrmals bogig und nicht zickzackförmig, schräg nach oben wachsend, teilweise dem Stengel fast anliegend, nur selten ausgebreitet (Verzweigungswinkel 25°-50°). Äste II. Ordnung wie bei L. catalaunicum, jedoch gerade bis bogig, sehr häufig einseitswendig nach oben ausgerichtet, die längeren locker verzweigt. Ähren nur halb so lang, (6-) 20-50 (-90) mm, gerade oder nur wenig gebogen, aufrecht bis schräg nach oben gerichtet, nur selten ausgebreitet, alle ± im oberen Drittel, seltener in der oberen Hälfte der Infloreszenz sitzend. Ährchen basal nicht oder nur leicht seitlich eingekrümmt, 2-3-blütig, locker angeordnet, zu (2-) 3 (-4) pro Zentimeter, sich gegenseitig nicht oder nur teilweise berührend, ± einseitswendig nach oben gerichtet (Ährchenwinkel 30°-55°). Äußere Braktee kleiner und im Verhältnis zur Länge breiter, (1, 2-) 1, 4-1, 9 (-2, 0) x (1, 8-) 2, 0-2, 4 (-2, 6) mm, spitzbogig bis breit dreieckig; Rand breit häutig; der zentrale Teil kleiner, fleischig bis häutig, oft warzig, mit einer langen,nicht bis zum Rand reichenden Spitze. Mittlere Braktee breiter, (1, 7-) 1, 8-2, 0 (-2, 1) x (1, 5-) 1, 6-1, 8 (-1, 9) mm, ganzrandig oder unregelmäßig gezähnt, sehr zart; größere Rippe bis zum oberen Drittel der Braktee reichend. Innere Braktee kleiner, ungefähr 1, 5 x so lang wie breit, (4, 0-) 4, 2-4, 8 (-5, 0) x (2, 9-) 3, 0-3, 3 (-3, 4) mm, ± elliptisch, am oberen Ende stumpf, am Rücken in Längsrichtung gerade bis schwach bogenförmig, Rand schmal bis breit häutig; der

zentrale Bereich kleiner, 2,8-3,6 x 1,9-2,2 mm, länglich bis elliptisch, fleischig, häufig warzig, in eine 0,8-1,3 mm lange, ± dickfleischige, stumpfe bis feine Spitze übergehend oder auch Spitze ± aufgesetzt. Kelch die innere Braktee um ein Drittel seiner Länge überragend, (5,1-) 5,4-6,1 (-6,2) mm lang, ± gerade; Kelchröhre vor allem auf einer Hälfte spärlich bis dicht, schräg abstehend behaart; Kelchzähne viel größer (1,0-1,5 x 0,6-0,9 mm), spitzbogig bis halbelliptisch, breiter als hoch (H:B = 1: 1,4-1,7); Rippen der Kelchröhre nicht so fein und spitz wie bei L. catalaunicum, vor der Kelchzahnbasis endend. Kronblätter größer, 8,0-9,5 x 1,8-2,4 mm, blauviolett (17 A 4-5); Blütenkrone ± stieltellerförmig. Blütendurchmesser 6-7 mm.

Standort: Gipsmergel- oder Lehmböden im Landesinneren.

Vorkommen: NO-Spanien: Prov. Pamplona, Lagroño und Zaragoza. (Karte 12)

Chromosomenzahl: 2n = 27;
untersucht wurden Exemplare folgender Aufsammlungen: Li-123, Li-131, Li-424, Li-425.

In Flora Europaea ist L. ruizii nicht enthalten.

Untersuchte Aufsammlungen

SPANIEN

Prov. Pamplona: Sesma, 1973, SEGURA ZUBIZARRETA 5257, Li-425 (M) -- Caparroso, Gipsmergelhänge 0,5 km südlich des Ortes (loc. class.), 1976, ERBEN 177, Li-424 (M, Erben) -- pr. oppidulum Caparroso, ad 400 m in salsuginosis, 1977, FDEZ CASAS 2083 & MUÑOZ GARMENDIA (M).
Prov. Logroño: 21 km nach Logroño in Richtung Tudela an der N. 232, Lehmboden, 1972, ERBEN 5, Li-123 (M, Erben).
Prov. Zaragoza: Zwischen Tudela und Zaragoza, 50 km vor Zaragoza an der N. 232, Lehmboden, 1972, ERBEN 6, Li-131 (M, Erben).

17. Limonium aragonense (Debeaux) Pignatti, Collect. Bot. (Barcelona) 6: 301 (1962).

Typus: "Valacloche, lieux arides, sur la craie, 800 mètres, Juillet 1893", REVERCHON (E. Reverchon, Pl. Esp. 862), non vidi; Isotypen: (M) !

Syn.: Statice aragonensis Debeaux, Rev. Bot. (Toulouse) 11: 44 (1893) et in Willk., Prodr. Suppl. Add.: 326 (1893).

Statice monrealensis Pau, Notas Bot. Fl. Esp.: 89 (1895) Typus: "les pelouses salpetreuses de la Masia de Villacadime à Monreal del Campo", non vidi.

Limonium stephani Sennen, Diagn. Pl. Esp. Maroc.: 262 (1936). Typus: "Teruel: Villel, coteaux gypseux, 1910", LEÓN (F. Sennen, Pl. Esp. 9779) (BC), non vidi; Isotypus: (W)!
Statice stephani Sennen, l.c., nomen alternativum.

Pflanze ausdauernd, ± kahl, vielstengelig, Blätter zur Blütezeit nicht oder nur teilweise verwelkt. Stämmchen 3-10 cm lang, mehrmals dicht verzweigt. Rosettenblätter sehr dicht stehend, (4-) 15-40 (-60) x (0,5-) 1-3,5 (-6) mm, linealisch bis sehr schmal keilförmig oder auch schmal oblanzeolat, am oberen Ende stumpf bis spitz, ohne Spitzchen; Spreite leicht konvex gewölbt, in Längsrichtung schwach bogenförmig, allmählich in den Stiel übergehend, oberseits dunkel- bis graugrün und grobwarzig, unterseits hellgrün und ± glatt, mit vielen, kleinen Kalkschuppen bedeckt, normal laubartig bis fleischig, mit einem auf der Unterseite deutlich sichtbaren Hauptnerv und nur bei größeren Blättern mit wenigen feinen, teilweise fiederartig abzweigenden Seitennerven; Blattrand grün, nicht häutig; Blattstiel ± kurz, 0,2-1,4 mm breit, eben, an der Basis leicht verbreitert; gelegentlich auf der Unterseite papillös. Stengel (5-) 10-30 (-50) cm hoch, an der Basis 0,5-1,5 mm im Durchmesser, aufrecht bis aufsteigend, meist schwach zickzackförmig, bisweilen auch gerade oder hin und hergebogen, in der unteren Hälfte ± glatt, vor allem über der Basis papillös bis kurz behaart, nur selten kahl, in der oberen Hälfte papillös bis grobwarzig; Verzweigung normalerweise über dem ersten Viertel des Stengels beginnend; unverzweigter Abschnitt mit 0-2 Schuppenblättern. Unterstes Schuppenblatt (3-) 4-5 (-6) mm lang, schmal bis breit dreieckig, spitz; Rand sehr schmal weißhäutig; der zentrale Teil etwas fleischig, grünlich, bald vertrocknend und braun werdend. Infloreszenz normalerweise im Umriß schmal Form C oder Form A, bisweilen auch Form G; Äste dünn bis kräftig, ± locker zwei-, bisweilen auch einseitswendig am Stengel sitzend; mit mehreren sterilen Ästen. Äste I. Ordnung der Infloreszenz: die unteren 2-12 steril, von unten nach oben länger werdend, 5-50 (-65) mm lang, die kürzeren gerade und unverzweigt, die längeren gerade bis bogenförmig und meist locker verzweigt; die fertilen etwas länger, 15-90 (-110) mm lang, zur Stengelspitze zu kürzer werdend, bogenförmig ausgebreitet bis schräg nach oben gerichtet (Verzweigungswinkel 30^{o}-50^{o}), locker bis dicht verzweigt; alle Äste ± grobwarzig; in den Achseln bisweilen ein kurzer steriler Ast entspringend. Äste II. Ordnung: in der unteren Hälfte der längeren Äste I. Ordnung meist steril, 2-15 mm lang; fertile Äste 2-30 mm, gerade bis schwach gebogen, häufiger ein- als zweiseitswendig angeordnet. Ähren locker bis dicht stehend, (4-) 10-30 (-70) mm lang, ± gerade, nur sehr lange

Ähren geschweift, aufrecht bis schräg nach oben gerichtet; alle Ähren ± im oberen Drittel der Infloreszenz sitzend. Ährchen (2-) 3-4-blütig, locker bis dicht stehend, zu (1-) 3-5 (-6) pro Zentimeter, einzeln angeordnet oder sich gegenseitig berührend, meist einseitswendig nach oben gerichtet (Ährchenwinkel 35°-55°). Äußere Braktee (1,3-) 1,4-1,8 (-2,4) x (1,3-) 1,7-2,1 (-2,3) mm, schmal bis breit spitzbogig, am oberen Ende spitz, bisweilen Spitze abgerundet oder zu einer Spitze ausgezogen; Rand schmal bis breit häutig: entweder völlig weiß oder außen weiß und innen braun; der zentrale Teil grünlich, ± fleischig, warzig, mit einer fast bis zum Rand reichenden Spitze. Mittlere Braktee (1,6-) 1,8-2,2 (-2,6) x (1,1-) 1,2-1,5 (-1,8) mm, elliptisch oder auch eiförmig bis länglich, am oberen Ende stumpf oder asymmetrisch schwach zweilappig, ganzrandig, häutig; größere Rippe etwas fleischig, im mittleren Bereich der Braktee auslaufend. Innere Braktee (3,7-) 3,9-4,8 (-5,1) x (2,0-) 2,5-3,0 (-3,2) mm, schmal eiförmig bis länglich, am oberen Ende stumpf, am Rücken in Längsrichtung gerade oder nur schwach gebogen, im Querschnitt rinnig, etwas zusammengedrückt, teilweise leicht gekielt, an der Basis ± lang verwachsen; Rand schmal weißhäutig; der zentrale Bereich fleischig, graugrün, bisweilen zur Spitze zu purpurrot werdend, 3,0-4,3 x 1,2-2,6 mm, eiförmig bis länglich, papillös, mit 3-5 feinen Längsrillen, gelegentlich etwas gekielt, am oberen Ende stumpf, mit einer 0,7-1,1 mm langen, auffallend dickfleischigen, ± keulenförmigen, fast oder bis zum Rand reichenden, aufgesetzten Spitze; seitlich vom häutigen Rand deutlich abgesetzt. Kelch (3,8-) 4,0-4,6 (-4,8) mm lang, kurz bis lang gestielt (0,6-1,1 mm), zur Blütezeit verkehrt kegel-, nach der Blütezeit ± trichterförmig und Saum leicht eingerissen, gerade bis schwach gebogen; Kelchröhre so lang oder etwas länger als der Saum (1: 0,8-1,0), vor allem auf einer Hälfte lang bis sehr lang, abstehend bis nahezu anliegend behaart; Kelchzähne ± klein, spitzbogig bis halbrund, ungefähr doppelt so breit wie hoch (H:B = 1: 1,7-2,2), gefaltet; Rippen der Kelchröhre spitz, vor oder an der Kelchzahnbasis endend. Kronblätter 6,2-7,0 x 1,8-2,1 mm, keilförmig, am oberen Ende ausgerandet, blauviolett (17 A 6); Blütenkrone trichterförmig. Blütendurchmesser 4-5 mm.

Standort:	gipshaltige, felsige Hänge im Landesinneren.
Vorkommen:	O-Spanien: Prov. Teruel. (Karte 10)
Chromosomenzahl:	2n = 18; untersucht wurden Exemplare der Aufsammlung: Li-134.

Stengelhöhe und Blattgröße werden bei L. aragonense sehr vom jeweiligen Standort beeinflußt. Auf trockenen Gips-Schotterhängen wachsen Pflanzen, die nur kurze Stengel und sehr schmale, nadelförmige Blätter haben. Im Gegensatz dazu werden an feuchten, humusreichen Standorten bis zu einem halben Meter hohe Stengel und viel breitere, spatelförmige Blätter gebildet.

Untersuchte Aufsammlungen

SPANIEN

Prov. Teruel: Villel, coteaux gypseux, 1910, LEÓN (F. Sennen, Pl. Esp. 9779) (W) -- Monreal del Campo, pelouses salpetreuses, 1909, BENEDICTO & SENNEN (F. Sennen, Pl. Esp. 827) (M) -- 20 km südlich Teruel an der N. 330, bei Villel, gipshaltige Schotterhänge, 1972, ERBEN 9, Li-134 (M, Erben) -- Valacloche, lieux arides, sur la craie, 1893, REVERCHON (E. Reverchon, Pl. Esp. 862) (M).

18. Limonium tremolsii (Rouy) P. Fourn., Quatre Fl. Fr.: 721 (1937)

Typus: "Espagne: Catalogne: Cap Creus, près Figueras", TREMOLS (herb. Rouy), non vidi; Isotypen: (G, M)!

Syn.: Statice tremolsii Rouy, Bull. Soc. Brot. Fr. 41: 325 (1894).

Pflanze ausdauernd, ± kahl, mehrstengelig, Blätter zur Blütezeit nicht verwelkt. Stämmchen sehr lang, 4-51 cm, die längeren apikal ± dicht verzweigt. Rosettenblätter ± locker angeordnet, (20-) 30-60 (-80) x (4-) 7-12 (-15) mm, ± schmal spatelförmig, am oberen Ende stumpf bis rund, meist mit einem sehr kurzen, nach unten gebogenen, stumpfen Spitzchen; Spreite eben bis schwach gewölbt, häufig an den Rändern leicht eingerollt, allmählich in den Stiel übergehend, oberseits dunkel olivgrün, unterseits hellgrün, gelegentlich mit vielen, kleinen Kalkschuppen bedeckt, Oberfläche rauh, spärlich bis dicht warzig, im vertrockneten Zustand stark gerunzelt, mit einem auf der Oberseite etwas eingesenkten, auf der Unterseite ± stark hervortretenden, bisweilen spärlich behaarten Hauptnerv und nur bei breiten Blättern mit zwei feinen, unverzweigten Seitennerven; bisweilen oberseits an den Rändern ± dicht papillös behaart; Blattrand schmal weißhäutig, eben bis fein gewellt; Blattstiel (1-) 1,5-2 (-2,5) mm breit, kürzer als die Spreite (SP:ST = 1: 0,5-0,9), ± eben, nur basal schwach rinnig und leicht verbreitert; auf der Unterseite gelegentlich papillös behaart. Stengel (10-) 20-35 (-45) cm hoch, an der Basis (0,5-) 1-2 (-2,5) mm im Durchmesser, aufrecht, aufsteigend oder ausgebreitet, ± stark zickzackförmig gebogen, gelegentlich auch mehrmals bogig, glatt bis fein längsgerillt, oberhalb der Basis bis zum ersten Schuppenblatt papillös bis dicht weiß behaart, seltener ± kahl; Verzweigung normalerweise kurz über der Basis beginnend; unverzweigter Abschnitt ohne oder nur mit einem Schuppenblatt. Unterstes Schuppenblatt 3-6 (-7) mm lang, breit dreieckig, am oberen Ende spitz oder zu einer Spitze ausgezogen; Rand schmal weißhäutig; der zentrale Teil grün,

etwas fleischig, bald vertrocknend und braun werdend. Infloreszenz: bei aufrechten Stengeln normalerweise im Umriß Form A, bei aufsteigenden oder schräg nach oben wachsenden häufig Form D; Äste ± kräftig, "dichotom" abzweigend, ein- bis zweiseitswendig oder auch etwas spiralig angeordnet; sterile Äste mit 1-2 Schuppenblättern. Äste I. Ordnung der Infloreszenz: die unteren 2-6 steril, ca. 2-7 cm lang, von unten nach oben hin länger werdend, nur die längeren verzweigt; die oberen fertil, normalerweise 4-10 cm lang, ein- bis mehrmals bogig, locker bis dicht verzweigt, an schräg wachsenden Stengeln meist einseitswendig, an aufrechten zweiseitswendig angeordnet, schräg abstehend (Verzweigungswinkel 40°-55°). Äste II. Ordnung: an den unteren fertilen Ästen I. Ordnung die unteren Äste steril, die oberen fertil; an den oberen fertilen Ästen I. Ordnung alle fertil; 0,5-3 cm lang, gerade bis schwach bogenförmig, ein- bis zweiseitswendig angeordnet; nur längere locker verzweigt. Ähren (8-) 15-35 (-50) mm lang, gerade, nur längere bisweilen bogenförmig, mehr ausgebreitet als aufrecht, locker bis ± dicht angeordnet; alle Ähren in der oberen Hälfte der Infloreszenz sitzend. Ährchen schlank, (1-) 2-3 (-4)-blütig, locker stehend, zu 4-5 pro Zentimeter, sich gegenseitig nicht oder nur teilweise berührend, an aufrechten Ähren zwei-, an ausgebreiteten einseitswendig nach oben gerichtet (Ährchenwinkel 55°-70°). Äußere Braktee (1,6-) 1,8-2,3 (-2,5) x (1,7-)1,9-2,2 (-2,3) mm, spitzbogig, am oberen Ende spitz; Rand breit häutig: außen breit weiß, innen schmal braun; der zentrale Teil braun bis grünlich, etwas fleischig, mit einer langen, feinen, fast oder bis zum Rand reichenden Spitze. Mittlere Braktee (2,0-) 2,3-2,7 (-2,9) x (1,2-) 1,4-1,8 (-2,0) mm, länglich bis schmal obovat, am oberen Ende rund, ganzrandig oder unregelmäßig gezähnt, bisweilen auch asymmetrisch schwach zweilappig, häutig; größere Rippe gelegentlich papillös oder mit wenigen Haaren, bis in das obere Drittel der Braktee reichend. Innere Braktee (4,5-) 4,7-5,2 (-5,4) x (2,8-) 3,3-3,8 (-4,1) mm, elliptisch bis schwach eiförmig oder obovat, am oberen Ende stumpf bis abgerundet, am Rücken in Längsrichtung ± gerade, basal seitlich eingekrümmt, im Querschnitt rinnig, zusammengedrückt, an der Basis Ränder kurz miteinander verwachsen; Rand breit häutig: außen weiß, innen hellbraun; der zentrale Bereich fleischig bis dickfleischig, grün, 3,3-3,9 x 1,4-2,2 mm, ± länglich, gelegentlich papillös, mit drei feinen Längsrippen, am oberen Ende abgerundet, mit einer 0,9-1,3 mm langen, ± feinen, fleischigen, fast bis zum Rand reichenden, aufgesetzten Spitze; seitlich in den häutigen Rand übergehend. Kelch (4,8-) 5,0-5,6 (-5,9) mm lang, kurz bis lang gestielt (0,6-1,3 mm), ± gerade, zur Blütezeit verkehrt kegel-, nach der Blütezeit trichter- bis stieltellerförmig und Saum ± tief eingerissen; Kelchröhre etwas länger als der Saum (1: 0,7-0,9), vor allem auf einer Hälfte ± spärlich, lang bis sehr lang, schräg abstehend behaart; Kelchzähne halbrund bis eiförmig, apikal abgerundet, breiter als hoch (H:B = 1: 1,3-2,0); Rippen der Kelchröhre spitz, kurz über oder an der Kelchzahnbasis endend, in der oberen Hälfte häufig warzig. Kronblätter 8,2-8,7 x 2,4-2,8 mm, ± keilförmig, am oberen Ende

ausgerandet, blauviolett (17 A 4); Blütenkrone ± stieltellerförmig. Blütendurchmesser 7,6-8,0 mm.

Standort: felsige Küsten.

Vorkommen: Spanien: Prov. Gerona.
Frankreich: Dépt. Aude und Hérault.
(Karte 13)

Chromosomenzahl: 2n = 27;
untersucht wurden Exemplare der Aufsammlung: Li-48.

Die in Flora Europaea im Index angeführte Statice delilei Aubouy gehört nicht, wie dort angegeben, zu L. oleifolium, sondern eher zu L. tremolsii. Sie unterscheidet sich aber von L. tremolsii durch einen kleineren Wuchs, kleinere Blätter, zartere Äste und Stengel, kürzere Ähren und eine an der Basis breitere innere Braktee. Ob es sich bei S. delilei um eine eigene Art handelt, oder nur um Pflanzen von extrem ungünstigen Standorten, werden Kulturversuche zeigen müssen.

Untersuchte Aufsammlungen

SPANIEN

Prov. Gerona: Felsküste nordöstlich von Estartit, 1972, ERBEN 52, Li-48 (M, Erben) -- Espagne: Cap de Creux, près Girone, rochers maritimes, 1879, TREMOLS (G) -- Cap de Calais près Barcelona, rochers granitique du litoral, 1879, TREMOLS (herb. Rouy) (LY) -- In rupestris reg. maritima, Cadaquês, Hispania, 1874, TREMOLS (Z) -- Cadaquês, in rupestribus maritimis, 1880, TREMOLS (herb. Tremols) (Z).

FRANKREICH

Dépt. Aude: Ile de Ste. Lucie près de Narbonne, 1852, HUET DU PAVILLON (G).
Dépt. Hérault: Palavas, 1895, SENNEN (M, LY) -- Sables de Palavas, près du Cimetière, 1902, DAVEAU (M).

(19. - 20.) Minutum-Gruppe

In diese Gruppe gehören aus dem behandelten Gebiet die zwei Arten L. minutum und L. revolutum, denen gute morphologische Merkmale gemeinsam sind. Beide Arten besitzen ± lange, dicht spiralig beblätterte Stämmchen und kleine, schmal keilförmige Blätt-

chen, deren Rand ± stark eingerollt ist. Während L. minutum in einem größeren Gebiet an der südfranzösischen Mittelmeerküste auftritt, ist L. revolutum auf ein sehr kleines, reliktartiges Areal an der nordostspanischen Küste beschränkt. L. revolutum läßt sich von L. minutum leicht durch ihren lockeren, halbstrauchigen Wuchs, die weniger verzweigten, größeren Infloreszenzen und durch die größeren Blätter unterscheiden.

Gruppenschlüssel

1 Innere Braktee länglich bis schmal obovat, 4,4-5,7 x 2,6-3,3 mm; Kelch 5,5-6,8 mm lang . . . . 19. L. minutum

1' Innere Braktee obovat bis elliptisch, 4,1-4,3 x 3,0-3,1 mm; Kelch kleiner, 4,8-5,2 mm lang . . . . 20. L. revolutum

19. Limonium minutum (L.) Chaz., Dict. Jard. Suppl. 2: 35 (1790)

Typus: Herb. Linn., 395. 16, vidi (Foto).

Syn.: Statice minuta L., Mant.: 59 (1767), excl. syn. Limonium siculum, folio cordato Bocc.

Limonium maritimum minimum Bauh., Prodr.: 99 (1620).

Limonium fruticosum minimum glabrum Pluk., Alm.: 221 (1696).

Limonium minutum (L.) O. Kuntze, Rev. Gen. 2: 395 (1891).

Pflanze ausdauernd, ± kahl, vielstengelig, bisweilen dichte, flache bis halbkugelförmige Polster bildend, Blätter zur Blütezeit nicht verwelkt. Stämmchen ca. 3-17 cm lang, in der unteren Hälfte locker, in der oberen dicht verzweigt, dicht spiralig beblättert; Blätter in den unteren zwei Dritteln vertrocknet und meist nur noch teilweise vorhanden. Blätter klein, (7-) 10-25 (-33) x (1-) 2-5 (-7) mm, ± schmal keilförmig, am oberen Ende stumpf bis breit spitz, bisweilen mit einem kleinen Spitzchen; Spreite leicht gewölbt, in Längsrichtung nahezu gerade, nur an der Spitze etwas nach unten gebogen, an den Rändern, vor allem im vertrockneten Zustand unregelmäßig ± stark eingerollt, allmählich in den Stiel übergehend, oberseits rauh, dicht feinwarzig bis papillös, dunkel- bis gelbgrün, unterseits heller und ± glatt, durch zahlreiche, kraterförmige Drüsen dicht gepunktet, z. T. mit vielen kleinen Kalkschuppen bedeckt; mit einer auf der Oberseite eingesenkten, auf der Unterseite ± stark hervortretenden und meist purpurrot gefärbten Mittelrippe; Blattrand sehr schmal weißhäutig, leicht gewellt; Blattstiel sehr kurz oder nur undeutlich ausgebildet, ca. 0,3-1 mm breit,

schwach rinnig, basal purpurrot und etwas verbreitert. Stengel ± zart, (1-) 5-15 (-30) cm hoch, an der Basis 0,3-1 mm im Durchmesser, aufrecht bis aufsteigend, zickzackförmig gebogen, ± schwach gegliedert, einzelne Glieder von unten nach oben im Umfang zunehmend, unregelmäßig fein längsgerillt, kahl oder oberhalb der Basis papillös bis kurz behaart; Verzweigung in der unteren Hälfte beginnend; unverzweigter Abschnitt mit 0-3 Schuppenblättern. Unterstes Schuppenblatt (1-) 2-3 mm lang, ± schmal dreieckig, am oberen Ende spitz; Rand schmal weißhäutig; der zentrale Teil häutig bis etwas fleischig. Infloreszenz normalerweise im Umriß Form A, G oder auch Form D; Äste zart bis kräftig, locker bis dicht, meist zweiseitswendig am Stengel sitzend, normalerweise "dichotom" abzweigend, ± gegliedert, einzelne Glieder von unten nach oben im Umfang zunehmend; mit mehreren sterilen Ästen. Äste I. Ordnung der Infloreszenz ± kurz, normalerweise 0,5-4 cm lang, die unteren 2-7 steril, die oberen fertil; kürzere Äste gerade bis schwach bogenförmig, längere mehrmals bogig, locker bis dicht verzweigt, schräg nach oben gerichtet bis nahezu aufrecht (Verzweigungswinkel 25°-50°). Äste II. Ordnung sehr kurz, ca. 2-15 mm lang, ± gerade, an längeren fertilen Ästen I. Ordnung die unteren steril, die oberen fertil; vor allem längere Äste locker bis dicht verzweigt, meist einseitswendig nach oben gerichtet. Ähren sehr kurz, teilweise nur aus einem Ährchen bestehend, (2-) 5-20 (-30) mm lang, ± gerade, ± aufrecht, dicht bis sehr dicht angeordnet; alle Ähren im oberen Drittel der Infloreszenz sitzend, bisweilen fast doldenförmig angeordnet. Ährchen normalerweise ± schlank, nur vielblütige fächerförmig, 1-3 (-6)-blütig, ± locker stehend, zu 3-4 (-6) pro Zentimeter, sich gegenseitig nicht oder nur teilweise berührend, ein- bis zweiseitswendig nach oben gerichtet (Ährchenwinkel 35°-50°). Äußere Braktee (1,1-) 1,3-2,0 (-2,3) x (1,4-) 1,5-2,2 (-2,4) mm, ± schmal spitzbogig bis dreieckig, am oberen Ende spitz; Rand schmal bis breit weißhäutig; der zentrale Teil fleischig, unregelmäßig längsgefurcht, bisweilen papillös bis warzig, mit einer langen, feinen, ± bis zum Rand reichenden Spitze. Mittlere Braktee (1,6-) 1,8-2,8 (-3,0) x (1,0-) 1,2-1,8 (-2,0) mm, schmal elliptisch bis länglich oder auch leicht obovat, am oberen Ende rund bis breit spitz, seltener asymmetrisch zweilappig, ganzrandig, häutig; Rippen ± zart; größere Rippe fast bis zum oberen Rand reichend, bisweilen mit einzelnen Haaren besetzt. Innere Braktee (4,1-) 4,4-5,7 (-6,0) x (2,4-) 2,6-3,3 (-3,5) mm, länglich bis schmal obovat oder auch schmal eiförmig, am oberen Ende ± breit spitz, seltener breit stumpf, am Rücken in Längsrichtung ± gerade, im Querschnitt rinnig, nicht oder nur wenig zusammengedrückt; Ränder an der Basis kurz miteinander verwachsen; Rand meist schmal, seltener breit weißhäutig; der zentrale Bereich fleischig, olivgrün, 3,4-4,8 x 1,7-2,6 mm, länglich, glatt bis unregelmäßig fein längsgefurcht, gelegentlich papillös bis warzig, am oberen Ende ± rund, mit einer 0,7-1,2 mm langen, feinen, ± am Rand endenden, aufgesetzten Spitze; seitlich ± in den häutigen Rand übergehend. Kelch sehr schlank, die innere Braktee ca. um ein Drittel überragend, (5,2-) 5,5-6,8 (-7,2) mm lang, kurz bis

lang gestielt (0,4-1,1 mm), gerade, seltener im Bereich der Röhre leicht gebogen, zur Blütezeit schmal verkehrt kegelförmig, nach der Blütezeit verkehrt kegel- bis trichterförmig und Saum ± tief eingerissen; Kelchröhre so lang oder etwas kürzer als der Saum (1: 1-1,3), vor allem auf einer Hälfte ± spärlich, kurz bis lang, schräg abstehend behaart; Kelchzähne groß, halbelliptisch, etwas breiter als hoch (H:B = 1: 1,1-1,3), gefaltet; Rippen der Kelchröhre spitz, über der Kelchzahnbasis endend. Kronblätter 6,5-7,5 x 1,8-2,4 mm, keilförmig, am oberen Ende tief ausgerandet, blauviolett (17 A 4-5); Blütenkrone trichter- bis stieltellerförmig. Blütendurchmesser 6,2-7,2 mm.

Standort: Felsküsten.

Vorkommen: Frankreich: Dépt. Bouches-du-Rhône und Var. (Karte 3)

Chromosomenzahl: 2n = 18;
untersucht wurden Exemplare folgender Aufsammlungen: Li-470, Li-471, Li-472, Li-474, Li-476, Li-477 und Li-478.

Limonium minutum ist eine typische Strandklippenpflanze. Ihr Areal erstreckt sich an der französischen Mittelmeerküste von St. Tropes (Dépt. Var) bis Martigues (Bouches-du-Rhône). Fundortsangaben außerhalb dieses Gebietes beruhen auf einer Verwechslung. So haben einige Autoren, wie z.B. BOISSIER (DC. Prodr. 12, 1848), FIORI (Fl. Anal. Ital. 2, 1902) oder MARTELLI (Revista Crit. Ital. gen. Statice, 1887) den Namen "minuta" für mehrere, ähnlich aussehende Arten verwendet. Die von BOISSIER unter S. minuta L. angeführten Varietäten lassen sich folgendermaßen zuordnen: var. ß pubescens gibt eine Beschreibung der Bastarde zwischen der stark behaarten L. cordatum und der kahlen L. minutum (siehe unter 10 a. Bastard Limonium cordatum x minutum!). Für die var. γ microphylla sind folgende zwei Fundorte angegeben: "in Gallia australi" und "in Balearibus". Die Exemplare aus Südfrankreich stellen lediglich, wie Kulturversuche gezeigt haben, eine umweltbedingte Wuchsform von L. minutum dar, während die balearischen Pflanzen L. caprariense (Font Quer & Marcos) Pignatti zuzuordnen sind. Var. δ acutifolia: der zitierte, aus Ligurien stammende Herbarbeleg gehört zur Art L. multiforme (U. Martelli) Pignatti. Als eine eigene Art betrachte ich die Pflanzen von der Felsküste bei Bonifacio auf Korsika. Ihre nomenklatorische Zuordnung war längere Zeit unklar. Für die Benennung dieser Art habe ich das von ROUY vorgeschlagene Epitheton "obtusifolia" gewählt. Der korrekte Name lautet demnach:

Limonium obtusifolium (Rouy) Erben, comb. nova

Typus: "Rochers maritimes et falaises de la Corse: à Bonifacio, très abundant" (herb. Rouy), non vidi.

Syn. : Statice acutifolia Reichenb. var. ß obtusifolia Rouy, Fl. Fr. 10: 149 (1908).

Statice acutifolia Reichenb. fil., Ic. Germ. 17: 64 (1855) p.p., quoad var. altera et tab. 93; non Reichenb. pater, Ic. crit. 3: 23 (1825) !

Statice rupicola sensu Nyman, Conspec. Fl. Eur. 3: 612 (1881) p.p.

Statice rupicola sensu Coste, Fl. Fr. 3: 163 (1904) p.p.

L. obtusifolium läßt sich gut von L. minutum durch die viel längeren, aber weniger verzweigten Stämmchen, die schmäleren, viel lockerer angeordneten Blättchen und durch die kürzere, im Verhältnis zur Länge aber breitere innere Braktee unterscheiden. Ihre Chromosomenzahl beträgt wie bei L. minutum 2n = 18.

Die Varietät ε dissitifolia setzt sich aus den Arten L. obtusifolium ("Corsica ad Bonifacio"), L. revolutum ("Catalauniâ ad Montjouy") und L. caprariense ("insulis Balearibus") zusammen.

Untersuchte Aufsammlungen

FRANKREICH

Dépt. Bouches-du-Rhône: Marseille: Cap Croisette bei La Madrague, 1956, MERXMÜLLER 13598 (M) -- Marseille: Pointe de Bonnieu bei La Couronne, 1956, MERXMÜLLER 13597 (M) -- Sandstrand bei Marseille, 1833, REICHENBACH (M) -- Martigues, bords de l'Étang de Berre, 1879, AUTHEMAN (G) -- Rochers calcaires maritimes à Montredon près de Marseille, 1860, LASSUS (C. Billot, Fl. Gall. et Germ. exicc. 3187) (G) -- Marseille, rochers maritimes, 1871, DIOMÈDA (G) -- Bords de la mer, aux Catallans près Marseille, 1855, ROUX (G) -- Marseille, MAIRE (G) -- du rochers de la Ciotat, 1833, DELILE (G) -- zwischen Marseille und Cap Croisette, südlich La Madrague, Felsküste am Fuße des Mont Rose, 1977, ERBEN 246, Li-478 (M, Erben).
Dépt. Var: La Seyne, ad littus maris, 1887, THALIN (M) -- in littore septentrionale Insula Porquerolle, 1787 (M) -- France mer, plage du Brusc, 1890, ROBIN (M) -- Le Pradet, rocailles maritimes, à l'Oursinière, 1925, JAHANDIEZ (M) -- Toulon, CHAMBIERE (G) -- Toulon, 1852, AUNIER (G) -- Toulon, sur les rochers du littoral, CHAMBIERE (G) -- Ile du Levant, 1848, PALÉZIEUX (G) -- Falaises schistenses au bord de la mer près du Cap Brun à Toulon, 1870, ANERT (G) -- Rochers maritimes, Hyères, 1841, DUCHARTRE (G) -- Sanary-Sur-Mer, Felsküste am Pointe Nègre, 1977, ERBEN 245, Li-477 (M, Erben) -- Presqu'ile de Giens, Felsküste bei La Madrague, 1977, ERBEN 244, Li-476 (M, Erben) -- Ile de Port-Cros, Felsküste westlich Port-Cros, 1977, ERBEN 241, Li-474 (M, Erben) -- südöstlich

von St. Tropez, Felsküste am Cap du Pinet, 1977, ERBEN 238, Li-473 (M, Erben) -- Cap Camarat, Pointe de al Bonne Terasse, 1977, ERBEN 237, Li-472 (M, Erben) -- Cap Camarat, Felsküste südlich des Leuchtturms, 1977, ERBEN 236, Li-471 (M, Erben) -- zwischen le Lavandou und Cavalière, Pointe de Layet, 1977, ERBEN 233, Li-470 (M, Erben).

20. Limonium revolutum Erben, spec. nova

Typus: Spanien, Prov. Gerona, Felsküste nordöstlich von Estartit, 1972, ERBEN 53 (M)!; Isotypen; (Erben)!

Planta perennis, ± glabra, pluricaulis. Caudiculi 3-10 cm longi, ± recti, apice ± dense ramosi. Folia basalia numerosa, 17-30 mm longa et 4-6 mm lata, ± anguste cuneata, apice rotundata, leviter convexa, grosse undulata, ± revoluta, in petiolum brevissimum vel indistinctum 1-2 mm latum sensim attenuata, herbacea, supra scabra et dense verrucosa, subtus glabra, uninervia nervo valde prominente, florendi tempore persistentia. Folia caulina squamata, 2-3 mm longa, triangulari-acuminata, fuscescentia, coriaceo-membranacea. Caules 15-25 cm alti, valde flexuosi, inferne subtiliter papillosi, a basi fere ramosi. Rami inferiores steriles 0,5-4 cm longi, recti vel indistincte arcuati, ramosissimi. Longiores ramorum superiorum fertilium 2,5-6,0 cm longi, recti vel leviter arcuati vel flexuosi, oblique sursum spectantes, ramosissimi. Inflorescentia anguste trullata vel obtrullata. Spicae dense dispositae, 10-25 mm longae, rectae vel indistincte arcuatae. Spiculae 2-3-florae, laxe ad 5 pro cm dispositae, secundae. Bractea inferior 2,0-2,2 mm longa et 1,8-2,0 mm lata, late et acute triangulari-ovata, membranacea ad crassiuscula. Bractea media 2,2-2,4 mm longa et 1,3-1,7 mm lata, elliptica ad indistincte obovata, obtusa vel paulo emarginata. Bractea superior 4,1-4,3 mm longa et 3,0-3,1 mm lata, obovata ad elliptica, obtusa ad rotundata, margine late hyalina, parte centrali crassiuscula cum acumine marginem fere contingente. Calyx 4,8-5,2 mm longus, rectus vel arcuatus, infundibuliformis, fructificandi tempore hypocrateriformis limbo lacerato, tubo paulo longiore quam limbo, leviter ad dense piloso. Costae calycis basim dentium non superantes. Dentes calycis tenuissimi, parvi, arcuato-triangulares ad semielliptici, plicati. Petala 7,0-8,0 mm longa et 2,0-2,5 mm lata, cuneata, emarginata, violacea. Corolla hypocrateriformis, radio 6,0-6,5 mm.

Syn.: Statice minuta L. var. ε dissitiflora Boissier, DC. Prodr. 12: 655 (1848) p.p.

Limonium tremolsii sensu Pignatti, Fl. Europaea 3: 44 (1972) p.p.

Abb.: 14

L. revolutum unterscheidet sich von L. minutum durch folgende Merkmale:

Pflanze mehrstengelig, ± lockere Halbsträucher bildend. Stämmchen kürzer, 3-10 cm lang, weniger dicht beblättert. Rosettenblätter größer, (12-) 17-30 (-40) x (2-) 4-6 (-8) mm, ± schmal keilförmig, am oberen Ende rund, ± ohne Spitzchen; Spreite leicht gewölbt, in Längsrichtung ± gerade, an den Rändern, vor allem im vertrockneten Zustand ± stark eingerollt, Blattstiel sehr kurz oder nur undeutlich ausgebildet, 1-2 mm breit, schwach rinnig, basal etwas verbreitert. Stengel höher und etwas kräftiger, (10-) 15-25 (-30) cm hoch, an der Basis 0,5-1 mm im Durchmesser, aufrecht, bisweilen die äußeren aufsteigend, nicht oder nur sehr schwach gegliedert, oberhalb der Basis papillös; Verzweigung normalerweise kurz über der Basis beginnend. Unterstes Schuppenblatt 2-3 mm lang, dreieckig, am oberen Ende spitz. Infloreszenz normalerweise im Umriß Form A oder C, gelegentlich auch Übergänge zu den Formen G und D; Äste ± zart, nicht oder nur sehr schwach gegliedert, locker, meist zweiseitswendig am Stengel sitzend; mit mehreren sterilen Ästen. Äste I. Ordnung der Infloreszenz: ähnlich denen von L. minutum, aber normalerweise etwas länger, 0,5-6 cm lang, die unteren 2-6 steril, die oberen fertil. Äste II. Ordnung ebenfalls etwas länger, ca. 4-25 mm. Ähren länger, (6-) 10-25 (-30) mm, gerade bis schwach bogenförmig, ± aufrecht, dicht bis sehr dicht angeordnet, alle ± im oberen Drittel der Infloreszenz sitzend. Ährchen schlank, (1-) 2-3-blütig, locker stehend, zu (4-) 5 (-6) pro Zentimeter. Äußere Braktee normalerweise etwas länger, (1,9-) 2,0-2,2 (-2,3) x (1,4-) 1,8-2,0 (-2,1) mm, spitzbogig bis dreieckig, am oberen Ende spitz; Rand breit häutig: außen weiß, innen schmal braun; der zentrale Teil braun bis olivgrün, vor allem an der Basis etwas fleischig, mit einer langen, feinen, ± bis zum Rand reichenden Spitze; bisweilen schwach gekielt. Mittlere Braktee kleiner, (2,1-) 2,2-2,4 (-2,5) x (1,2-) 1,3-1,7 (-1,8) mm, elliptisch bis leicht obovat, am oberen Ende rund, ganzrandig bis unregelmäßig gezähnt oder asymmetrisch zweilappig, häutig; Rippen sehr zart, bis zur Mitte oder bis in das obere Drittel der Braktee reichend. Innere Braktee kleiner, im Verhältnis zur Länge breiter, (4,0-) 4,1-4,3 (-4,4) x (2,9-) 3,0-3,1 (-3,2) mm, obovat bis elliptisch, am oberen Ende stumpf bis rund, am Rücken in Längsrichtung ± gerade, basal seitlich leicht eingekrümmt; Rand breit häutig: außen breit weiß, innen schmal braun; der zentrale Bereich dünnfleischig, olivgrün, 2,8-3,0 x 1,6-1,8 mm, länglich, am oberen Ende ± rund, unregelmäßig längsgefurcht, mit einer 1,0-1,2 mm langen, ± feinen, fast bis zum Rand reichenden, aufgesetzten Spitze; seitlich vom häutigen Rand deutlich abgesetzt. Kelch kürzer, (4,6-) 4,8-5,2 (-5,5) mm lang, gerade bis schwach gebogen, zur Blütezeit verkehrt kegel-, nach der Blütezeit trichter- bis stieltellerförmig und Saum ± tief eingerissen; Kelchröhre etwas länger als der Saum (1: 0,8-1,0), vor allem auf einer

Hälfte spärlich bis dicht, kurz, schräg abstehend behaart; Kelchzähne etwas kleiner, spitzbogig bis halbelliptisch, etwas breiter als hoch (H:B = 1: 1,2-1,4), gefaltet; Rippen der Kelchröhre spitz, ± an der Kelchzahnbasis endend. Kronblätter etwas größer, 7,0-8,0 x 2,0-2,5 mm spatel- bis keilförmig, am oberen Ende ausgerandet, blauviolett (17 A 4-5); Blütenkrone stieltellerförmig. Blütendurchmesser 6,0-6,5 mm.

Standort: felsige Küsten.

Vorkommen: Spanien: Prov. Gerona (Estartit). (Karte 14)

Chromosomenzahl: 2n = 18; untersucht wurden Exemplare der Aufsammlung: Li-28.

Limonium revolutum kann bisweilen auf Grund einer habituellen Ähnlichkeit mit kleineren Exemplaren von L. oleifolium verwechselt werden, läßt sich aber leicht von dieser Art durch ihre eingerollten Blätter und die viel kleineren Blüten unterscheiden. Von der nah verwandten Art L. tremolsii trennt sie der viel zierlichere Wuchs, die keilförmigen, ± eingerollten Blätter, die eher geraden, nie so stark zurückgebogenen und mehr aufrechten Ähren, die der Ährenachse mehr anliegenden Ährchen (Ährchenwinkel 30°-50° anstelle von 55°-70° bei L. tremolsii), die kleinere, im Verhältnis zur Höhe breitere innere Braktee und der etwas kleinere Kelch.

Untersuchte Aufsammlungen

SPANIEN

Prov. Gerona: Felsküste nordöstlich Estratit, 1972, ERBEN 53, Li-28 (M, Erben).

21. Limonium carthaginense (Rouy) Hubbard & Sandwith, Kew Bull. 1928: 150

Typus: "Carthagène, 12. Mai 1886", COINCY (herb. Rouy) (LY), non vidi.

Syn.: x Statice carthaginensis Rouy, Rev. Bot. Syst. Geogr. Bot. 1: 182 (1904).

Statice carthaginensis Pau in sched. (1902).

Limonium calaminare Pignatti, Collect. Bot. (Barcelona) 7: 942 (1968); nom. illeg., typus non design. !

Limonium calaminare Pignatti ex Pignatti, Bot. Jour. Linn. Soc. 65: 353 (1972); syn. nov.; Typus: "In Hispania meridionali intra La Unión et Portman, 23.8.1965", PIGNATTI 280 (TSB), non vidi.

Pflanze ausdauernd, ± behaart, vielstengelig, Blätter zur Blütezeit nicht oder nur teilweise verwelkt. Stämmchen 2-7 cm lang, apikal dicht verzweigt. Rosettenblätter ± dicht stehend, je nach Standort (10-) 15-60 (-75) x (4-) 6-12 (-15) mm, spatel- bis keilförmig, rund bis stumpf oder auch ausgerandet, ohne Spitzchen; Spreite eben bis schwach gewölbt, Ränder bisweilen etwas nach unten eingerollt, in Längsrichtung gerade bis bogenförmig, allmählich in den Stiel übergehend, oberseits dunkel- bis graugrün, dicht papillös bis warzig, unterseits hell- bis gelbgrün, ± glatt, bisweilen mit vielen kleinen Kalkschuppen bedeckt, normal laub- bis lederartig, mit einem deutlich sichtbaren Hauptnerv und nur bei größeren Blättern mit wenigen, fiederartig abzweigenden Seitennerven; Blattrand ± schmal weißhäutig, eben; Blattstiel 1,5-3 mm breit, kurz, eben, an der Basis leicht verbreitert. Stengel (10-) 15-40 (-60) cm hoch, an der Basis (0,5-) 1-2 (-2,5) mm im Durchmesser, aufrecht bis aufsteigend oder (vor allem bei Felspflanzen) ± dem Boden anliegend, gerade bis stark zickzackförmig, in der unteren Hälfte dicht papillös bis kurz behaart, in der oberen dicht grobwarzig bis papillös, häufig rotbraun gefärbt; Verzweigung normalerweise über dem ersten Viertel des Stengels beginnend; unverzweigter Abschnitt mit 0-2 Schuppenblättern; im vertrockneten Zustand leicht zerbrechlich. Unterstes Schuppenblatt 3-5 mm lang, ± breit dreieckig, spitz; Rand sehr schmal weißhäutig; der zentrale Teil grünlich, etwas fleischig, bald vertrocknend und braun werdend. Infloreszenz normalerweise im Umriß schmal bis breit Form A oder C, bisweilen auch annähernd Form G; Äste ± kräftig, locker bis dicht ± zweiseitswendig am Stengel sitzend; mit mehreren sterilen Ästen. Äste I. Ordnung der Infloreszenz: die unteren 3-8 steril, von unten nach oben länger werdend, normalerweise 0,5-5 cm lang; die oberen fertil, 6-24 cm lang, kürzere Äste gerade und unverzweigt, längere zickzack- bis bogenförmig und locker verzweigt, schräg nach oben gerichtet bis ausgebreitet, bisweilen auch stumpf abzweigend und ± nach unten gebogen (Verzweigungswinkel 30°-110°), grobwarzig; in den Achseln der Äste häufig ein kurzer, steriler Ast entspringend. Äste II. Ordnung in der unteren Hälfte der fertilen Äste I. Ordnung steril, 4-20 (-40) mm lang, in der oberen fertil, 4-50 (-65) mm lang, die kürzeren gerade, die längeren zickzackförmig, häufig in einem stumpfen Winkel abzweigend (Verzweigungswinkel 70°-135°), öfters ein- als zweiseitswendig angeordnet, grobwarzig, seltener papillös behaart. Ähren locker bis dicht angeordnet, kurz, 4-15 (-26) mm lang, ± gerade, aufrecht bis ausgebreitet oder auch nach unten gebogen; Ährenachse gegliedert, grobwarzig, seltener papillös behaart. Ährchen schlank, (1-) 2-3 (-4) -blütig, ± einzeln stehend, zu 3-4 (-5) pro Zentimeter, sich gegenseitig

nicht berührend, ein- oder zweiseitswendig angeordnet (Ährchenwinkel 45°-65°). Äußere Braktee (1,1-) 1,2-1,8 (-1,9) x (1,4-) 1,5-2,2 (-2,3) mm, schmal bis breit dreieckig, am oberen Ende spitz bis stumpf; Rand schmal bis breit häutig: außen weiß, innen braun; der zentrale Teil grün, fleischig oder ± häutig und nur Basis fleischig, papillös bis warzig, mit einer ± fleischigen, fast bis zum Rand reichenden Spitze. Mittlere Braktee (1,4-) 1,6-1,9 (-2,1) x (1,1-) 1,2-1,6 (-1,7) mm, ± elliptisch, am oberen Ende stumpf bis rund oder auch asymmetrisch schwach zweilappig, ganzrandig oder unregelmäßig gezähnt, häutig; größere Rippe zart, bisweilen warzig, im mittleren Bereich der Braktee endend. Innere Braktee (4,1-) 4,3-5,3 (-5,5) x (2,4-) 2,6-3,0 (-3,2) mm, schmal eiförmig bis länglich oder schmal obovat bis länglich, am oberen Ende stumpf, am Rücken in Längsrichtung ± gerade, bisweilen Spitze etwas nach innen gebogen, im Querschnitt rinnig, kaum zusammengedrückt, an der Basis Ränder kurz miteinander verwachsen; Rand schmal weißhäutig; der zentrale Bereich ± dickfleischig, grün bis purpurrot, 3,2-4,5 x 1,8-2,3 mm, schmal elliptisch bis länglich, dicht warzig bis papillös, mit fünf feinen Längsrillen, am oberen Ende abgerundet, in eine 0,9-1,2 mm lange, spitze bis stumpfe, warzige bis papillös behaarte, fast oder bis zum Rand reichende Spitze übergehend; seltener Spitze ± aufgesetzt; seitlich vom häutigen Rand deutlich abgesetzt. Kelch schlank, (4,8-) 5,2-5,9 (-6,2) mm lang, kurz gestielt (0,6-0,9 mm), zur Blütezeit schmal verkehrt kegel-,nach der Blütezeit trichterförmig und Saum ± tief eingerissen, gerade bis schwach gebogen; Kelchröhre deutlich kürzer als der Saum (1: 1,2-1,5), vor allem auf einer Hälfte kurz, spärlich bis dicht, fast anliegend behaart; Kelchzähne klein (0,6-1,0 x 0,4-0,8 mm), halb- bis breit halbelliptisch oder auch nahezu dreieckig, ungefähr 1,5 x so breit wie hoch (H:B = 1: 1,2-1,6); Rippen der Kelchröhre sehr spitz, im Bereich der Kelchzahnbasis endend. Kronblätter 7,8-8,8 x 1,7-2,1 mm, spatel- bis keilförmig, am oberen Ende ausgerandet, rotviolett (16 A 4-5); Blütenkrone stieltellerförmig. Blütendurchmesser 5,8-6,5 mm.

Standort:	zinkhaltige Fels- oder Schotterhänge in Küstennähe.
Vorkommen:	SO-Spanien: Prov. Murcia. (Karte 12)
Chromosomenzahl:	2n = 18; untersucht wurden Exemplare der Aufsammlungen: Li-150, Li-426.

Limonium carthaginense erscheint in Flora Europaea als L. calaminare.

Untersuchte Aufsammlungen

SPANIEN

Prov. Murcia: Entre Portman y La Unión, 1972, FERNÁNDEZ CASAS (G) -- Zwischen Portman und La Unión, 3 km nach Portman, zinkhaltige Schotterhänge, 1972, ERBEN 37, Li-150 (M, Erben) -- Portman, Felshänge beim Hafen, 1972, ERBEN 35 (Erben) -- Cartagena, meeresnahe Felshänge nordöstlich Santa Lucia, 1976, ERBEN 212, Li-426 (M, Erben).

22. Limonium oleifolium Miller, Gard. Dict. ed. 8, no. 3 (1768)

Typus: "Limonium maritimum minus oleaefolio", non vidi. Aus dem Herbar MILLER oder BAUHIN wird ein Typus auszuwählen sein.

Syn.: Limonium maritimum minus oleaefolio Bauh., Pinax, Lib. 5, Sect. 6: 192 (1623).

Statice virgata Willd., Enum. Pl. Berol.: 336 (1809); Typus: "Habitat in Hispania" Herb. Willdenow 6180; vidi (Foto).
Limonium virgatum (Willd.) Fourr. in Ann. Soc. Linn. (Lyon) 17: 141 (1869).

Pflanze ausdauernd, kahl, mehr- bis vielstengelig, Blätter zur Blütezeit nicht verwelkt. Stämmchen lang bis sehr lang, 2-15 (-25) cm, apikal locker bis dicht verzweigt. Rosettenblätter aufrecht bis ausgebreitet, (10-) 30-80 (-100) x (3-) 4-10 (-12) mm, schmal spatel- bis keilförmig, am oberen Ende rund bis stumpf, ohne oder mit einem sehr kurzen, ca. 0,5 mm langen, feinen Spitzchen; in Längsrichtung schwach bogenförmig, bisweilen an den Rändern leicht nach unten gebogen, allmählich in den Stiel übergehend, oberseits dunkelgrün, warzig, unterseits hellgrün, glatt, normal laubartig, mit einem deutlich sichtbaren Hauptnerv und nur bei sehr großen Blättern mit zwei feinen, unverzweigten Seitennerven; Blattrand ± schmal weißhäutig, eben; Blattstiel 2-4 mm breit, so lang oder etwas kürzer als die Spreite (SP:ST = 1: 0,7-1,0), flach, an der Basis leicht verbreitert. Stengel (10-) 20-45 (-95) cm hoch, an der Basis (0,5-) 1-1,5 (-2) mm im Durchmesser, aufrecht bis aufsteigend, nur gelegentlich etwas kriechend, geschweift bis unregelmäßig hin und her gebogen oder auch zickzackförmig, feinwarzig, zum Teil mit vielen kleinen Kalkschuppen bedeckt; Verzweigung kurz über der Basis beginnend; unverzweigter Abschnitt normalerweise ohne Schuppenblätter. Unterstes Schuppenblatt 4-8 mm lang, dreieckig,

spitz; Rand sehr schmal weißhäutig; der zentrale Teil grün, etwas fleischig, bald vertrocknend und braun werdend. Infloreszenz normalerweise im Umriß Form A bis C, seltener annähernd Form G; Äste kräftig, feinwarzig, meist locker zweiseitswendig am Stengel sitzend, ± "dichotom" abzweigend; mit vielen sterilen Ästen. Äste I. Ordnung der Infloreszenz 1,5-8 (-15) cm lang, normalerweise in der unteren Hälfte bis in den unteren zwei Drittel des Stengels steril, annähernd gleich lang oder von unten nach oben länger werdend, die oberen Äste fertil, zur Stengelspitze hin kleiner werdend; kürzere Äste ± gerade und unverzweigt, längere gerade bis schwach bogig und locker verzweigt, graugrün, mit vielen kleinen Kalkschuppen bedeckt, schräg nach oben gerichtet (Verzweigungswinkel 40°-60°); in den Achseln der Äste bisweilen ein kurzer, seitlich abstehender, steriler Ast entspringend. Äste II. Ordnung in der unteren Hälfte der längeren fertilen Äste I. Ordnung steril, 10-65 mm lang, gerade oder schwach zickzackförmig, nur längere locker verzweigt; die übrigen fertil, kürzer als die sterilen Äste, ca. 3-25 mm lang, ± gerade, meist unverzweigt, normalerweise zweiseitswendig angeordnet. Äste III. Ordnung 5-40 mm lang, steril, fast gerade, nur bei sehr großen Pflanzen längere Äste locker verzweigt. Ähren locker bis dicht angeordnet, (7-) 15-60 (-90) mm lang, gerade bis bogenförmig oder auch geschweift, aufrecht bis ausgebreitet; alle Ähren ± in der oberen Hälfte bis im oberen Drittel der Infloreszenz sitzend. Ährchen groß, gekrümmt, (1-) 2-4 (-6)-blütig, ± locker stehend, zu (2-) 4-5 pro Zentimeter, sich gegenseitig nicht oder nur teilweise berührend, an aufrechten Ähren zwei-, an schräg nach oben gerichteten bis ausgebreiteten Ähren zweiseitswendig angeordnet, nach oben ausgerichtet (Ährchenwinkel 30°-40°). Äußere Braktee (1,7-) 1,9-2,6 (-2,8) x (1,6-) 1,8-2,2 (-2,6) mm, ± schmal spitzbogig bis dreieckig, am oberen Ende spitz; Rand ± breit häutig: außen schmal weiß, innen breit braun; der zentrale Teil grün, häutig bis fleischig, feinwarzig, mit einer ± feinen, fast bis zum Rand reichenden Spitze; bisweilen leicht gekielt. Mittlere Braktee (1,8-) 2,0-2,4 (-2,6) x (1,6-) 1,7-2,0 (-2,1) mm, schmal obovat bis länglich, am oberen Ende rund, ganzrandig, weiß bis hellbraun, häutig; größere Rippe zart, bisweilen etwas fleischig, bis in das obere Drittel oder fast bis zum Rand reichend. Innere Braktee (5,2-) 5,4-6,6 (-7,0) x (2,9-) 3,0-3,6 (-3,9) mm, ± schmal elliptisch bis schmal obovat oder auch länglich, am oberen Ende stumpf bis breit spitz, am Rücken in Längsrichtung ± bogenförmig, seitlich deutlich eingekrümmt, im Querschnitt rinnig, zusammengedrückt, leicht gekielt, an der Basis Ränder kurz miteinander verwachsen; Rand schmal, seltener breit häutig: außen schmal weiß, innen breit braun; der zentrale Bereich grün bis purpurrot, fleischig, 4,3-5,8 x 2,0-2,9 mm, schmal elliptisch bis länglich, glatt bis unregelmäßig fein längsgefurcht, mit 3-5 feinen Längsrillen, am oberen Ende abgerundet, mit einer 0,7-1,3 mm langen, ± feinen, fast bis zum Rand reichenden, aufgesetzten Spitze, bisweilen zentraler Bereich auch nahezu in die Spitze übergehend; seitlich vom häutigen Rand deutlich abgesetzt. Kelch (5,9-) 6,2-6,5 (-7,0) mm lang, kurz bis lang

gestielt (0,4-1,2 mm), zur Blütezeit verkehrt kegel-, nach der Blütezeit trichterförmig, leicht gebogen; Kelchröhre ungefähr so lang wie der Saum (1: 0,8-1,1), vor allem auf einer Hälfte spärlich, kurz, schräg abstehend behaart; Kelchsaum in der oberen Hälfte weiß, in der unteren hellbraun, nur wenig gefaltet; Kelchzähne klein, flachbogig, ungefähr 2-3 x so breit wie hoch (H:B = 1: 2,0-3,1); Rippen der Kelchröhre relativ breit, spitz, vor oder an der Kelchzahnbasis endend. Kronblätter 9,6-10,2 x 3,4-3,8 mm, keilförmig, am oberen Ende ausgerandet, Platte blauviolett (17 A 5), Nagel ± weiß; Blütenkrone stieltellerförmig. Blütendurchmesser 8,5-9,5 mm.

Standort: Sandstrände und Felsküsten.

Vorkommen: Mittelmeergebiet.
Portugal: Algarve und Estremadura.
Spanien: Prov. Cádiz, Alicante, Valencia, Castellón und Tarragona.
Frankreich: Dépt. Alpes-Pyrenées, Aude, Hérault, Bouches-du-Rhône, Var und Alpes-Maritimes. (Karte 15)

Chromosomenzahl: 2n = 27;
untersucht wurden Exemplare folgender Aufsammlungen: Li-10, Li-11, Li-24, Li-34, Li-44, Li-77, Li-78, Li-113, Li-118, Li-119, Li-157, Li-159, Li-161, Li-165, Li-167, Li-172, Li-207, Li-220, Li-226, Li-259, Li-260, Li-269, Li-271, Li-286, Li-358, Li-372, Li-375, Li-383, Li-408, Li-409, Li-410.

Untersuchte Aufsammlungen:

PORTUGAL

Algarve: Steinige Steppe an der Küste zwischen Sagres und Cabo de S. Vicente, 1966, MERXMÜLLER & GRAU 21753, Li-165 (M; Kulturmaterial: M, Erben).
Estremadura: Caldos da Rainha: Foz do Arelho, 1889, CUNHA (Fl. Lusit. Exicc. 1347) (M).

SPANIEN

Prov. Cádiz: Puerto de Sta. María, Sumpfstellen an der Mündung des Rio Majaceite, 1976, ERBEN 183, Li-408 (M, Erben).
Prov. Alicante: bei Calpe, Salzsumpf, 1972, ERBEN 42, Li-119 (M, Erben) -- Salinen bei Calpe, 1975, GRAU 1693, Li-372 (M, Grau, Erben).
Prov. Valencia: zwischen Valencia und Sagunto, Playa del Puig, 1972, ERBEN 46, Li-113 (M, Erben) -- In sabulosis prope pagum Salér ad lacum Albufera regni Valentini, 1850, WILLKOMM 492 (M).

Prov. Castellón: zwischen Benicarló und Peñiscola, Salzsumpf, 1972, ERBEN 47, Li-118 (M, Erben) -- Dünen bei Peñiscola, 1969, GRAU 1108, Li-10 (M, Grau; Kulturmaterial: M, Erben) -- östlich Castellón de la Plana, 3 km nördlich El Grao, sumpfige Stellen am Meer, 1976, ERBEN 215, Li-409 (M, Erben).
Prov. Tarragona: zwischen Amposta und Tarragona, La Amettla del Mar, 1972, ERBEN 50, Li-157 (M, Erben) -- Tamarit, Felsen am Meer, 1976, ERBEN 218, Li-410 (M, Erben) -- Ebrodelta, Salinen östlich Villafranca, 1973, MERXMÜLLER & GLEISNER 29330, Li-167 (M; Kulturmaterial: M, Erben) -- Küstenmacchie nördlich Amettla del Mar, 1973, MERXMÜLLER & GLEISNER 29340, Li-172 (M; Kulturmaterial: M, Erben).

FRANKREICH

Dépt. Alpes-Pyrenées: Gariguen und Lagunen zwischen Béziers und Narbonne, 1953, MERXMÜLLER & WIEDMANN 13612 (M).
Dépt. Aude: Grèves pierreuses des salines d'Estarve, près Narbonne, 1874, (F. Schultz, herb. norm. 1210) (M) -- zwischen Port-la-Nouvelle und Lapalme, 1973, Li-78 (Samenmaterial von: Station d' Essaie de Semences, Services Botaniques Versailles) (M, Erben) -- Prairies maritimes, Deldepal près la redoute de Montalieu, plage de la Clape près de Narbonne, 1857, CAMPANYO (F. Schultz, herb. norm. 349) (M) -- Gruissan bei Narbonne, Salzsumpf, 1972, ERBEN 57, Li-159 (M, Erben) -- Narbonne, 1847, IRAT (M) -- maris mediterraneae insula St. Luciae prope Narbonam, 1830, ENDRESS (M) -- zwischen Les Cabanes-de-Lapalme und Lapalme, sandige Flächen 1 km vor Lapalme, 1976, ERBEN 224 (M, Erben) -- Plage de Gruissan bei Narbonne, 1962, MERXMÜLLER & WIEDMANN 13610 (M) -- Ile de St. Lucie près Narbonne, 1890, GAUTIER (M) -- La Franqui, 1975, Li-259 (Samenmaterial von: Bot. Gart. Lüttich) (M, Erben) -- Leucate, La Franqui, 1975, v. BOTHMER, Li-275 (Erben; Kulturmaterial: M, Erben) -- Port-la-Nouvelle, Salzmarschen nördlich Prévent, 1970, BUTTLER 15090, Li-24 (Buttler; Kulturmaterial: M, Buttler, Erben).
Dépt. Hérault: Montpellier, mer (M) -- Cette, 1847 ZWACKH (M) -- Sète, 1975, Li-260 (Samenmaterial von: Bot. Gart. Lüttich) (M, Erben).
Dépt. Bouches-du-Rhône: Sandstrand bei Marseille, 1833, REICHENBACH (M) -- Felsküste bei Cap Croisette und Callelongue, südlich von Marseille, 1967, ROESSLER 5449 (M) -- Camargue, 5 km nordöstlich von Port St. Louis, 1975, v. BOTHMER, Li-375 (Erben; Kulturmaterial: M, Erben) -- Camargue, 2 km östlich von St. Gilles, 1976, Li-269 (Samenmaterial von: A. Rommel) (M, Erben).
Dépt. Var: Giens près de Hyères, dunes à l' W de l'Étang Pesquier, 1971, BERGER 4342 (P. Auquier, Société pour l' échange des pl. vasc. de l'Europe occ. et du Bassin Méditerranéen 6102) (M) -- Sables maritimes, plage de Giens, Hyères, 1925, JAHANDIEZ (M) -- les Salins d' Hyères, Salzmarschen, 1977, ERBEN 243 (M, Erben).

Dépt. Alpes-Maritimes: Ile St. Marguerite (Cannes) 1896, DINTER (M) -- Ile St. Marguerite, 1892, VIDAL (M).

ITALIEN

Prov. Venedig: Venedig, am Lido, 1951, HEPP (M).
Prov. Vieste: Vieste, nördlich des Ortes, 1974, Li-161 (Samenmaterial von: Damboldt) (M, Erben).
Prov. Taranto: Taranto, Mare Piccolo, 1971, RÜEGG, Li-34 (M, Erben).
Prov. Lecce: Penisola Salentina, küstennaher Fels bei Otranto, 1965, MERXMÜLLER & GRAU 20667 (M).
Sardinien; Prov. Sassari: Isola Maddalena, 1893, VACCARI (M) -- Costa Smeralda, Salzsumpf 2 km westlich Capriccioli, 1973, ERBEN 88, Li-207 (M, Erben) -- S. Teresa Gallura, Sandstrand beim Hafen, 1973, ERBEN 69, Li-226 (M, Erben) -- Golfo Aranci, Sandstrand südlich des Ortes, 1973, ERBEN 90, Li-220 (M, Erben).
Sizilien; Prov. Siracusa: Capo Passero, 1973, Li-11 (Samenmaterial von: Merxmüller) (M, Erben).
Prov. Agrigento: in arenosis maritimis humidis, Licata, 1908, ROSS 764 (M).
Prov. Ragusa: an der Straße Pozallo-Pachino, 2,5 km südwestlich Maza, 1976, Li-383 (Samenmaterial von: Buttler) (M, Buttler, Erben).
Prov. Palermo: Cefalù, Küstenfelsen unterhalb des Hotels Kalura, 1976, BUTTLER 18698, Li-271 (M, Buttler, Erben).

GRIECHENLAND

Attika: Strand bei Faliron, 1971,. MERXMÜLLER 27295, Li-44 (M; Kulturmaterial: M, Erben).
Ägina: Kap Palkakia, 1976, KÜHLHORN, Li-286 (Erben; Kulturmaterial: M, Erben).
Euboea: in planitie litora inter Chalkis et Nea Artaki, 1958, RECHINGER 19107 (M).

TÜRKEI

Izmir: Salzsteppe beim Motel Tavasli südlich Pamucak (Küste westl. Selçuk), 1975, K. & E. BUTTLER 20434, Li-358 (M, Buttler, Erben).

23. Limonium emarginatum (Willd.) O. Kuntze, Rev. Gen. 2: 395 (1891) (1891)

Typus: "Habitat in Gibraltaria" (B, Herb. Willdenow, Cat. Nr. 06185), vidi (Foto).

Syn.: Statice emarginata Willdenow, Enum. Pl. Horti Berol.: 335 (1809).
Statice spathulata Desf. var. emarginata (Willd.) Boissier, Voy. Bot. Midi Esp. 2: 530 (1841).

Pflanze ausdauernd, kahl, vielstengelig, Blätter zur Blütezeit nicht verwelkt, Polster bis zu 40 cm im Durchmesser bildend. Stämmchen 5-25 cm lang, kriechend und nur Sproßspitzen aufrecht, reich verzweigt, apikal dicht spiralig beblättert. Rosettenblätter dicht stehend, aufrecht bis aufsteigend, (20-) 35-90 (-140) x (6-) 8-18 (-25) mm, spatelförmig, rund bis ausgerandet oder auch stumpf, ohne Spitzchen; Spreite eben, in Längsrichtung gerade, allmählich in den Stiel übergehend, hell- bis dunkelgrün, glänzend, fest, lederartig, Oberfläche rauh, durch zahlreiche kraterförmige Drüsen dicht gepunktet, mit einem auf der Unterseite deutlich sichtbaren Hauptnerv und nur bei größeren Blättern mit zwei feinen, kaum sichtbaren Seitennerven; Blattrand schmal weißhäutig, eben; Blattstiel (1-) 1,5-2,5 (-3) mm breit, ungefähr so lang wie die Spreite (SP:ST = 1: 0,8-1,1), schwach rinnig bis halbrund, gerade bis bogenförmig, zur Basis hin sich langsam verbreiternd. Stengel (13-) 20-45 (-55) cm hoch, an der Basis (1-) 1,5-2 (-2,5) mm im Durchmesser, aufrecht bis aufsteigend, gerade bis etwas unregelmäßig hin und hergebogen, im verzweigten Abschnitt häufig ± zickzackförmig, glatt bis unregelmäßig fein längsgerillt; Verzweigung über dem ersten Drittel bis über der Mitte des Stengels beginnend; unverzweigter Abschnitt mit 0-2 Schuppenblättern. Unterstes Schuppenblatt 4-7 mm lang, schmal bis breit dreieckig, am oberen Ende spitz, häutig; Rand sehr schmal weißhäutig; der zentrale Teil grünlich, etwas fleischig, bald vertrocknend und braun werdend, selten den Rosettenblättern entsprechend, 18-23 x 6-8 mm. Infloreszenz normalerweise im Umriß schmal bis breit Form A oder Form C, bisweilen auch annähernd Form G; Äste dünn bis kräftig, locker bis dicht ± zweiseitswendig am Stengel sitzend; ohne oder nur mit wenigen sterilen Ästen. Äste I. Ordnung der Infloreszenz: bisweilen die unteren 1-3 steril, 0,5-6 cm lang, ± gerade, häufig mit mehreren spiralig angeordneten Schuppenblättern; fertile Äste länger, 4-15 (-24) cm, die kürzeren ± gerade, schräg nach oben gerichtet, die längeren in der äußeren Hälfte meist bogenförmig ausgebreitet und locker bis dicht verzweigt (Verzweigungswinkel 25°-45°). Äste II. Ordnung normalerweise alle fertil, kurz, 5-40 mm lang, gerade oder schwach gebogen, bisweilen die längeren locker verzweigt, meist einseitswendig nach oben ausgerichtet. Ähren dicht bis sehr dicht angeordnet, (4-) 8-30 (-40) mm lang, gerade bis schwach gebogen, aufrecht bis ausgebreitet, in der oberen Hälfte der Infloreszenz sitzend. Ährchen sehr lang, (1-) 2-3 (-4)-blütig, locker bis dicht stehend, zu (2-) 4-5 (-6) pro Zentimeter, einzeln angeordnet oder sich gegenseitig berührend, häufiger ein- als zweiseitswendig nach oben gerichtet (Ährchenwinkel 45°-65°). Äußere Braktee (2,5-) 2,7-3,5 (-3,8) x (1,4-) 1,8-2,4 (-2,8) mm, schmal

eiförmig bis schmal spitzbogig, am oberen Ende stumpf bis spitz, bisweilen gekielt; Rand schmal häutig: außen weiß, innen braun; der zentrale Teil häutig bis fleischig, warzig, meist schmal dreieckig, spitz, mit einer fast bis zum Rand reichenden Spitze, bisweilen auch ohne Spitze. Mittlere Braktee (2,6-) 2,8-3,3 (-3,5) x (1,6-) 1,8-2,2 (-2,3) mm, schmal elliptisch bis länglich oder schmal obovat bis länglich, am oberen Ende rund bis stumpf oder asymmetrisch schwach zweilappig, ganzrandig, häutig; größere Rippe bis in das obere Drittel der Braktee reichend. Innere Braktee (7,0-) 7,2-9,0 (-9,2) x (3,8-) 4,0-4,8 (-5,0) mm, schmal obovat bis länglich oder auch schmal elliptisch, am oberen Ende stumpf bis rund, bisweilen ± tief eingeschnitten, am Rücken in Längsrichtung gerade bis schwach gewölbt, im Querschnitt rinnig, an der Basis Ränder ± lang miteinander verwachsen, häufig etwas seitlich eingekrümmt; Rand schmal häutig: außen schmal weiß, innen breit braun; der zentrale Bereich fleischig, grün, zur Spitze zu bisweilen braun werdend, 6,2-7,8 x 2,6-3,4 mm, schmal obovat bis länglich, glatt bis unregelmäßig längsgefurcht, mit mehreren feinen Längsrillen, am oberen Ende abgerundet, ohne oder nur mit einem kleinen, nicht bis zum Rand der Braktee reichenden Spitzchen; seitlich ± in den häutigen Rand übergehend. Kelch sehr schmal und schlank, (6,8-) 7,0-7,8 (-8,2) mm lang, ± sehr lang gestielt (1,0-2,5 mm), zur Blütezeit schmal verkehrt kegel-, nach der Blütezeit schmal trichterförmig, gerade oder am Übergang von der Röhre zum Saum leicht geknickt; Kelchröhre kürzer oder so lang wie der Saum (1: 1,0-1,3), nur in Basisnähe auf einer Hälfte spärlich, kurz, schräg abstehend behaart; Kelchzähne ± klein, halbelliptisch, etwas breiter als hoch (H:B = 1: 1,0-1,4), nur wenig gefaltet; Rippen der Kelchröhre sehr zart, spitz, weit über der Kelchzahnbasis endend. Kronblätter 11,2-12,8 x 3,0-3,4 mm, keilförmig, am oberen Ende ausgerandet, rotviolett (15-16 A 4-6); Blütenkrone trichter- bis stieltellerförmig. Blütendurchmesser 8-10 mm.

Standort:	Felsküsten.
Vorkommen:	S-Spanien: Prov. Cádiz; Gibraltar. (Karte 14)
Chromosomenzahl:	2n = 34; untersucht wurden Exemplare der Aufsammlung: Li-395.

Untersuchte Aufsammlungen

SPANIEN

Prov. Cádiz: Südlich Algeciras, Punta y Cala Secreta, Felsküste beim Leuchtturm, 1976, ERBEN 182, Li-395 (M, Erben).
Gibraltar: Ad Moorish Castle Gibraltariae, 1817, MARTIUS (M) -- In rupibus maritimis e Gibraltar, SALZMANN (M) -- E Hispanie (M).

MAROKKO

In rupibus maritimis litoris rhiphaei, juxta Marsa Quebira (Bocoya) 1927, FONT QUER 475 (G).

(24. - 25.) Duriusculum-Gruppe

In dieser Gruppe sind aus dem behandelten Gebiet die nah verwandten Arten Limonium duriusculum und L. companyonis zusammengefaßt. Sie besitzen zwar deutlich getrennte Areale, haben aber so viele Merkmale gemeinsam, daß erst Kulturversuche zeigen können, ob es sich hier um Extremtypen einer Art oder um zwei selbständige Arten handelt.

Gruppenschlüssel

1 Stengel oberhalb der Basis ± papillös behaart; innere Braktee schmal obovat, 2,8-3,1 mm breit . . . . 24. L. duriusculum

1' Stengel völlig kahl; innere Braktee obovat bis elliptisch, 3,6-3,9 mm breit . . . . 25. L. companyonis

24. Limonium duriusculum (Girard) Fourr., Ann. Soc. Linn. Lyon, nov. ser. 17: 141 (1869)

Typus: In der Originalbeschreibung sind zwei Syntypen angegeben: "in rupestribus maritimis oppidi Cette copiosa", "in sabulosis Telensibus loci dicti les Sablettes" (Robert im Herb. Delile!)".
Lectotypus: "Rochers du Lazaret pr. Cette", Juillet 1841, GIRARD (MPU)! Lecto-Isotypen: (M, G)!

Syn.: Statice duriuscula Girard, Ann. Sci. Nat. 3, 12: 327 (1844).

Statice willdenowiana Schultes in Roemer & Schultes, Syst. Nat. 6: 782 (1820), nom illeg. (unzulässige Umbenennung von S. willdenovii Poiret in S. willdenowiana und Erweiterung des Taxons durch Gleichsetzung von S. willdenovii Poiret und S. duriuscula (Girard)).

Statice gracilis Delile in schedis (M, MPU), ineditum.

Pflanze ein- bis zweijährig, selten mehrjährig, ± kahl, mehrstengelig Blätter zur Blütezeit völlig oder teilweise verwelkt. Stämmchen 0,5-1,5 cm lang, apikal dicht verzweigt. Rosettenblätter (10-) 20-65 (-80) x (4-) 8-16 (-20) mm, ± schmal spatelförmig, seltener oblanzeolat, rund bis stumpf, gelegentlich etwas eingebuchtet, häufig mit einer sehr kurzen, ca. 0,5 mm langen, nach unten gebogenen, stumpfen Spitze; Spreite ± eben, allmählich in den Stiel übergehend, oberseits dunkelgrün, unterseits hellgrün, bisweilen mit vielen kleinen Kalkschuppen bedeckt, Oberfläche ± glatt, mit einem deutlich sichtbaren Hauptnerv und vor allem bei größeren Blättern mit mehreren, feinen, fiederartig abzweigenden Seitennerven; Blattrand sehr schmal weißhäutig, eben; Blattstiel 1-2 (-2,5) mm breit, kürzer, selten so lang wie die Spreite (SP:ST = 1: 0,6-1,0), ± flach, an der Basis rinnig und leicht verbreitert; gelegentlich Stielunterseite und basaler Teil der Spreite papillös. Stengel (6-) 10-30 (-40) cm hoch, ± dünn, an der Basis 0,5-1,0 (-1,5) mm im Durchmesser, aufrecht bis aufsteigend, unverzweigter Abschnitt ± gerade, verzweigter zickzackförmig bis unregelmäßig hin und her gebogen, glatt bis fein längsgerillt, immer nahe der Basis ± papillös behaart; Verzweigung normalerweise über dem unteren Viertel des Stengels beginnend; unverzweigter Abschnitt mit 0-2 Schuppenblättern. Unterstes Schuppenblatt (3-) 4-6 (-8) mm, ± schmal dreieckig, am oberen Ende spitz; Rand schmal weißhäutig; der zentrale Teil etwas fleischig. Infloreszenz normalerweise im Umriß schmal bis breit Form A, daneben auch Übergänge zu den Formen B, C und D; Äste ± dünn, hart, locker bis dicht, zweiseitswendig bis spiralig, gelegentlich auch quirlartig am Stengel sitzend; häufig mit 1-4 sterilen Ästen, diese mit mehreren Schuppenblättern. Äste I. Ordnung der Infloreszenz: die unteren steril, kurz, 2-7 cm lang, ± gerade; fertile Äste kaum länger, normalerweise 2,5-8,0 cm, nur selten bis 16 cm lang, gerade bis leicht bogenförmig, in einem spitzen Winkel abzweigend (Verzweigungswinkel 30°-50°), locker bis dicht verzweigt; in den Achseln der Äste I. Ordnung gelegentlich ein weiterer, etwas kürzerer, meist fertiler Ast entspringend. Äste II. Ordnung: die unteren bisweilen steril, normalerweise 0,5-3,0 cm, selten bis 7,0 cm lang, ± sehr dünn, gerade bis leicht gebogen, ± aufrecht, meist einseitswendig, gelegentlich auch etwas spiralig angeordnet. Ähren lang, (1,5-) 2,5-5,0 (-7,0) cm, gerade bis bogenförmig, bisweilen auch geschweift, aufrecht bis ausgebreitet. Ährchen sehr schlank, 1-3(-6)-blütig, ± locker stehend, zu (2-) 3 (-4) pro Zentimeter, sich gegenseitig nicht oder nur teilweise berührend, an aufrechten Ähren zwei-, an ausgebreiteten einseitswendig nach oben gerichtet (Ährchenwinkel 35°-45°), gelegentlich Ährchen auch quirlartig an der Ähre sitzend. Äußere Braktee (1,7-) 1,8-2,2 (-2,4) x (1,5-) 1,7-2,1 (-2,3) mm, schmal bis breit spitzbogig, am oberen Ende spitz; Rand breit häutig: entweder ganz weiß oder außen breit weiß, innen sehr schmal braun; der zentrale Teil grün, fleischig, mit einer langen, feinen, fast bis zum Rand reichenden Spitze. Mittlere Braktee (1,9-) 2,0-2,3 (-2,4) x (1,0-) 1,1-1,3 (-1,5) mm, häutig, schwach eiförmig bis länglich, am oberen Ende rund bis stumpf, ganzrandig bis

unregelmäßig gezähnt, seltener asymmetrisch schwach zweilappig; größere Rippe ± fleischig, fest, bis in das obere Drittel der Braktee reichend. Innere Braktee (4, 3-) 4, 5-5, 2 (-5, 4) x (2, 7-) 2, 8-3, 1 (-3, 3) mm, schmal obovat bis elliptisch, am oberen Ende stumpf, gelegentlich breit spitz, am Rücken in Längsrichtung ± gerade, im Querschnitt rinnig, zusammengedrückt, an der Basis Ränder kurz miteinander verwachsen; Rand ± breit häutig: außen breit weiß, innen schmal purpurrot bis braun; der zentrale Bereich basal grün, nach oben hin purpurrot überlaufen, ± dickfleischig, fest, 3, 5-4, 1 x 1, 6-2, 2 mm, länglich, meist unregelmäßig längsgefurcht, mit drei feinen Längsfurchen, am oberen Ende ± rund bis gestutzt, mit einer 0, 7-1, 1 mm langen, ± fleischigen, nicht bis zum Rand reichenden, aufgesetzten Spitze; seitlich vom häutigen Rand deutlich abgesetzt. Kelch sehr schlank, die innere Braktee nur wenig überragend, (4, 7-) 4, 8-5, 3 (-5, 5) mm lang, äußerster Kelch eines Ährchens lang, die inneren kürzer gestielt (0, 5-1, 5 mm), zur Blütezeit schmal verkehrt kegel-, nach der Blütezeit ± breit trichterförmig, Saum meist tief eingerissen und stielteller-förmig ausgebreitet, gerade bis leicht gebogen; Kelchröhre etwas länger als der Saum (1: 0, 6-0, 8), vor allem auf einer Hälfte ± spärlich, meist lang, schräg abstehend behaart; Kelchzähne relativ klein (ca. 0, 5-0, 7 x 0, 7-1, 0 mm), dreieckig bis spitzbogig, am oberen Ende spitz oder Spitze leicht abgerundet, etwas breiter als hoch (H:BR = 1: 0, 9-1, 5); Rippen der Kelchröhre fein, spitz, deutlich über der Kelchzahnbasis endend. Kronblätter 6, 5-6, 8 x 1, 4-1, 6 mm, keilförmig, am oberen Ende leicht ausgerandet, blaß blau- bis rotviolett (16-17 A 3); Blütenkrone trichterförmig. Blütendurchmesser 3, 0-4, 0 mm.

Standort: Felsküsten und Sandstrände.

Vorkommen: Frankreich: Dépt. Hérault und Bouches-du-Rhône. (Karte 16)

Chromosomenzahl: 2n = 27;
untersucht wurden Exemplare folgender Aufsammlungen: Li-70, Li-479.

Untersuchte Aufsammlungen:

FRANKREICH

Dépt. Hérault: à Cette près Montpellier (M) -- Cette, 1841 (M) -- Inter saxosa littorea Cetae prope Monsp. (M) -- Zwischen Sète und Agde, 1973, Li-70 (Samenmaterial von: Station d'Essaie de Semences, Services Botanique Versailles) (M, Erben) -- Rochers du Lazaret pr. Cette, 1841, GIRARD (G, M) -- Cette, autour du Port St. Pierre, 1901 (M) -- Chateau de Cette, 1842, GIRARD (G) -- In hortus monsp., è littore petroso montis Ceti (sub S. gracilis) (MPU, M) -- Bord de la mer près Montpellier, 1845, (herb. Planchon) (MPU).

Dépt. Bouches-du-Rhône: Fos-les-Martigues, 1882, AUTHEMAN (M) -- Nordufer des Étang de Berre, zwischen St.-Chamas und Fare-les-Oliviers, 3 km nach St.-Chamas, felsiger Flachküste, 1977, ERBEN 247, Li-479 (M, Erben).

25. Limonium companyonis (Gren. & Billot). O. Kuntze, Rev. Gen. 2: 395 (1891)

Typus: "Leucate", (C. Billot, Fl. Gal. et Germ. exicc. 1541), non vidi.

Syn.: Statice companyonis Gren. & Billot, in C. Billot, Arch. Fl. Fr. Allem.: 338 (1855).

Limonium companyonis unterscheidet sich von L. duriusculum wie folgt:

Rosettenblätter kleiner, (10-) 15-40 (-55) x (4-) 6-14 (-17) mm; Blattstiel etwas breiter, 1,5-3,0 mm, kürzer, ungefähr halb so lang wie die Spreite (SP:ST = 1: 0,5-0,7), niemals papillös. Stengel kräftiger, an der Basis 1-1,5 mm im Durchmesser, stärker zickzackförmig, die äußeren fast immer aufsteigend bis schräg ausgebreitet, nur die inneren ± aufrecht, im Gegensatz zu L. duriusculum nie in der Nähe der Basis papillös behaart. Infloreszenz normalerweise im Umriß ± breit Form C, gelegentlich auch mit Übergängen zu den Formen E und A. Äste I. Ordnung der Infloreszenz: ähnlich, jedoch normalerweise etwas kürzer, kräftiger, meist bogenförmig, in einem weniger spitzen Winkel abzweigend (Verzweigungswinkel 40^{o}-60^{o}). Ähren stärker bogenförmig und nur selten gerade. Ährchen 2-3-blütig, etwas dichter sitzend, zu (3-) 4 (-5) pro Zentimeter, Ährchenwinkel größer, 40^{o}-60^{o}. Äußere Braktee größer, (1,8-) 2,2-2,6 (-3,0) x (1,8-) 2,0-2,4 (-2,6) mm. Mittlere Braktee breiter, (1,8-) 1,9-2,2 (-2,3) x (1,2-) 1,4-1,8 (-2,0) mm. Innere Braktee breiter, (4,6-) 4,8-5,1 (-5,3) x (3,2-) 3,4-3,9 (-4,2) mm, obovat bis elliptisch, am oberen Ende stumpf bis abgerundet; der zentrale Bereich 3,5-4,2 x 1,9-2,6 mm, mit einer 0,9-1,2 mm langen, feinen, aufgesetzten Spitze, die im Gegensatz zu L. duriusculum fast bis zum Rand reicht. Kelch ein wenig kleiner, (4,5-) 4,8-5,2 (-5,3) mm lang; Kelchzähne breiter (H:BR = 1: 1,0-1,6); Rippen der Kelchröhre meist etwas höher über der Kelchzahnbasis endend.

Standort: küstennahe Salzsümpfe.

Vorkommen: Frankreich: Dépt. Aude (Narbonne). (Karte 1)

Chromosomenzahl: --

In Flora Europaea wird L. companyonis zu L. ramosissimum subsp. provinciale gestellt, mit der sie sicher nicht näher verwandt ist.

Untersuchte Aufsammlungen

FRANKREICH

Dépt. Aude: St. Lucie, 1807 (M) -- Narbonne (M) -- Ile Ste. Lucie près Narbonne, 1827, CRUNQUEVILLE (G) -- Ile Ste. Lucie, MAILLE (G) -- Prairies maritimes, Deldepal près la redoute de Montalieu, plage de la Clape près de Narbonne, 1857, COMPANYO (F. Schultz, herb. norm. 349) -- Ile Ste. Lucie, 1835, DUNAL (herb. Girard) (MPU) -- Plantes de France, HUET DE PAVILLON (G) -- Ile de Ste. Lucie près de Narbonne, 1852, HUET DE PAVILLON (G).

26. Limonium geronense Erben, spec. nova

Typus: Spanien, Prov. Gerona, Cadaqués, Felsküste 2 km östlich des Ortes, 7. 10. 1976, ERBEN 219, Holotypus: (M)!; Isotypen: (G, Erben)!

Planta perennis, glabra, pluricaulis. Caudiculi 1-2 cm longi, apice ± dense ramosi. Folia basalia 45-100 mm longa et 12-25 mm lata, ± oblanceolata, late acuta vel rarior obtusa, leviter convexa, in petiolum breve 2-3 mm latum sensim attenuata, herbacea, subtus penninervia, superficie ± scabra, florendi tempore persistentia vel emarcida. Folia caulina inferiora squamata, 5-7 mm longa, late triangulari-acuminta, fuscescentia, coriaceo-membranacea. Caules 25-55 cm alti, adscendentes, recti vel indistincte flexuosi, a basi fere ramosi. Rami inferiores steriles pauci, 2-8 cm longi, recti vel indistincte arcuati, non ramosi vel longiores laxe ramosi. Rami superiores fertiles 5-15 cm longi, arcuati, patentes. Inflorescentia anguste ad late obtrullata. Spicae laxe dispositae, 30-90 mm longae, rectae aut arcuatae ad flexuosae. Spiculae 2-4-florae, laxe ad 2-4 pro cm dispositae, secundae. Bractea inferior 2,4-2,8 mm longa et 2,2-2,6 mm lata, triangulari-ovata, late acuta vel obtusa, membranacea ad crassiuscula. Bractea media 2,7-2,8 mm longa et 1,8-2,0 mm lata, indistincte obovata vel laxe emarginata, membranacea. Bractea superior 5,7-6,0 mm longa et 3,7-3,9 mm lata, obovata ad elliptica, obtusa ad late acuta, margine late hyalina, parte centrali crassa, acuminata, acumine marginem non contingente. Calyx 5,4-5,7 mm longus, rectus vel arcuatus, infundibuliformis, tubo quam limbo paulo lonigore unilateraliter laxe piloso. Dentes calycis parvi arcuato-triangulares, plicati. Costae calycis basim dentium insigniter superantes. Petala 7,0-7,5 mm longa et

2, 2-2, 3 mm lata, cuneata, emarginata, violacea. Corolla infundibuliformis, radio 5-6 mm.

Syn.: ---

Abb.: 15

Pflanze ausdauernd, kahl, Blätter zur Blütezeit nicht verwelkt. Wurzelsprosse 1-2 cm lang, apikal ± dicht verzweigt. Rosettenblätter (15-) 45-100 (-160) x (5-) 12-25 (-38) mm, ± oblanzeolat, am oberen Ende breit spitz, nur selten stumpf bis rund, mit einer kurzen, 0, 5-1, 5 mm langen, meist nach unten gebogenen Spitze; Spreite leicht gewölbt, in Längsrichtung fast gerade, allmählich in den Stiel übergehend, oberseits dunkel- bis graungrün, unterseits hellgrün, bisweilen mit vielen kleinen Kalkschuppen bedeckt; Oberfläche ± rauh, mit einem deutlich sichtbaren Hauptnerv und, vor allem bei größeren Blättern, mit mehreren, feinen, fiederartig abzweigenden Seitennerven; Blattrand sehr schmal weißhäutig, eben; Blattstiel ± kurz, (1-) 2-3 (-4) mm breit, deutlich kürzer als die Spreite (SP:ST = 1: 0, 1-0, 4), ± flach, nur an der Basis rinnig und leicht verbreitert. Stengel (18-) 25-55 (-80) cm hoch, an der Basis (1-) 2-3 mm im Durchmesser, häufiger aufsteigend bis schräg ausgebreitet als aufrecht, unverzweigter Abschnitt ± gerade, verzweigter zickzackförmig; Verzweigung normalerweise im unteren Drittel beginnend; unverzweigter Abschnitt meist mit 2-5 spiralig angeordneten Schuppenblättern. Unterstes Schuppenblatt (3-) 5-7 (-8) mm, ± breit dreieckig, am oberen Ende spitz; Rand schmal weißhäutig; zentraler Teil grün, etwas fleischig. Infloreszenz normalerweise im Umriß breit, seltener schmal Form C, bisweilen auch Übergänge zur Form A; Äste ± kräftig, hart, locker bis dicht ± zweiseitswendig am Stengel sitzend; sterile Äste mit mehreren Schuppenblättern. Äste I. Ordnung der Infloreszenz: die unteren steril, kurz, normalerweise 2-8 cm lang, die oberen fertil, etwas länger, ca. 5-15, nur selten bis 25 cm lang, kürzere Äste gerade, längere bogenförmig, schräg abstehend (Verzweigungswinkel 45°-65°), locker bis dicht verzweigt. Äste II. Ordnung meist 2-8 cm lang, die unteren häufig steril, gerade bis leicht gebogen, ein- bis zweiseitswendig nach oben ausgerichtet. Ähren lang, (15-) 30-90 (-180) mm, bogenförmig bis geschweift, nur kurze Ähren ± gerade, aufrecht bis ausgebreitet. Ährchen 2-4 (-6)-blütig, ± locker stehend, basal zu 1-3 (-4), apikal zu 4-5 pro Zentimeter, sich gegenseitig nicht oder kaum berührend, meist einseitswendig nach oben gerichtet (Ährchenwinkel 35°-55°). Äußere Braktee (2, 1-) 2, 4-2, 8 (-3, 0) x (2, 0-) 2, 2-2, 6 (-2, 8) mm, eiförmig bis spitzbogig, am oberen Ende breit spitz bis stumpf; Rand ± breit häutig: außen weiß, innen braun; der zentrale Teil grün, fleischig, mit einer langen, feinen, fast bis zum Rand reichenden Spitze. Mittlere Braktee (2, 5-) 2, 7-2, 8 (-2, 9) x (1, 7-) 1, 8-2, 0 (-2, 1) mm, häutig, länglich bis

leicht obovat, am oberen Ende stumpf, ganzrandig bis unregelmäßig gezähnt oder auch asymmetrisch zweilappig; Rippen fleischig, fest; größere Rippe bis ins obere Drittel der Braktee reichend. Innere Braktee (5,5-) 5,7-6,0 (-6,2) x (3,5-) 3,7-3,9 (-4,0) mm, obovat bis elliptisch, am oberen Ende stumpf bis breit spitz, am Rücken in Längsrichtung leicht gewölbt, im Querschnitt rinnig, leicht zusammengedrückt, an der Basis Ränder ± lang miteinander verwachsen; Rand breit häutig: außen breit weiß, innen schmal braun bis ocker; der zentrale Bereich grün, ± dickfleischig, fest, 4,2-4,8 x 2,2-2,8 mm, ± länglich, am oberen Ende rund, glatt bis warzig, mit 3-5 feinen Längsfurchen, mit einer 0,8-1,1 mm langen, fleischigen, relativ breiten, nicht bis zum Rand reichenden, aufgesetzten Spitze; seitlich ± vom häutigen Rand abgesetzt. Kelch schlank, (5,2-) 5,4-5,7 (-5,9) mm lang, äußerster Kelch eines Ährchens sehr lang, die inneren kürzer gestielt (0,5-1,6 mm), zur Blütezeit ± schmal verkehrt kegel-, nach der Blütezeit trichter- bis stieltellerförmig und Saum meist tief eingerissen, gerade bis leicht gebogen; Kelchröhre etwas länger als der Saum (1: 0,7-0,8), vor allem auf einer Hälfte spärlich bis dicht, schräg abstehend behaart; Kelchzähne ± dreieckig, am oberen Ende spitz, seltener stumpf, etwas breiter als hoch (H:B = 1: 1,1-1,5); Rippen der Kelchröhre fein, spitz, deutlich über der Kelchzahnbasis endend. Kronblätter 7,0-7,5 x 2,2-2,3 mm, keilförmig, am oberen Ende ausgerandet, rotviolett (15-16 A 4); Blütenkrone trichter- bis stieltellerförmig. Blütendurchmesser 5-6 mm.

Standort: sandige Mulden in Strandklippen.

Vorkommen: Spanien: Prov. Gerona (Cadaqués). (Karte 11)

Chromosomenzahl: 2n = 35; untersucht wurden Exemplare der Aufsammlungen: Li-282, Li-427.

Untersuchte Aufsammlungen

SPANIEN

Prov. Gerona: Cadaqués, Felsen östlich des Hafens, 1975, BUTTLER & ERBEN Li-282 (M, Buttler, Erben) -- Cadaqués, Felsküste 2 km östlich des Ortes, 1976, ERBEN 219, Li-427 (M, Erben).

27. Limonium confusum (Gren. & Godron) O. Kuntze, Rev. Gen. 2: 395 (1891)

Typus: In der Originalbeschreibung werden Pflanzen von Arles, der Camargue, von der Insel St. Lucie bei Narbonne und von Mecinaggio auf Korsika angegeben. Lectotypus: "Narbonne", GODRON, non vidi; Lecto-Isotypus: (M)!

Syn.: Statice confusa Gren. & Godron, Fl. Fr. 2: 743 (1853). Limonium ramosissimum (Poiret) Maire subsp. confusum (Gren. & Godron) Pignatti, Bot. Jour. Linn. Soc. 64: 366 (1971).

Statice globulariaefolia sensu DC., Fl. Fr. 5: 379 (1815), non Desf. (1799).

Pflanze ausdauernd, kahl, mehrstengelig, Blätter zur Blütezeit nicht verwelkt. Stämmchen 1-4 cm lang, apikal locker verzweigt. Rosettenblätter (20-) 35-90 (-120) x (4-) 6-20 (-22) mm, ± oblanzeolat, am oberen Ende breit spitz bis stumpf, mit einer kurzen, ca. 1 mm langen, nahe des Randes auf der Blattunterseite entspringenden Spitze; Spreite eben, allmählich in den Stiel übergehend, dunkel- bis blaugrün, Oberfläche ± rauh, mit einem deutlich sichtbaren Hauptnerv und zwei feinen, nicht verzweigten, ± nur auf der Blattunterseite sichtbaren Seitennerven; Blattrand schmal weißhäutig, eben; Blattstiel (1,5-) 2-5 (-7) mm breit, etwa so lang oder kaum kürzer als die Spreite (SP: ST = 1: 0,8-1,0), schwach rinnig, an der Basis leicht verbreitert. Stengel (10-) 20-40 (-60) cm hoch, an der Basis 1,5-3 mm im Durchmesser, aufrecht, ± gerade, fein längsgerillt, glatt oder nahe der Basis feinwarzig; Verzweigung häufig erst in der oberen Hälfte des Stengels beginnend; unverzweigter Abschnitt mit 2-4 Schuppenblättern. Unterstes Schuppenblatt (4-) 6-9 (-11) mm lang, häutig bis fleischig, schmal dreieckig, am oberen Ende spitz; seltener normal laubartig, 15-25 mm lang, schmal dreieckig oder den Rosettenblättern entsprechend. Infloreszenz normalerweise im Umriß Form A; Äste locker ± zweiseitswendig am Stengel sitzend; mit einigen sterilen Ästen. Äste I. Ordnung der Infloreszenz: die unteren steril, kurz, gerade; die oberen fertil, etwas länger als die sterilen Äste, normalerweise 2-8 cm, nur bei sehr großen Pflanzen 15-22 cm lang, ± gerade, schräg abstehend (Verzweigungswinkel 30°-50°), längere Äste häufig in der äußeren Hälfte locker verzweigt. Äste II. Ordnung sehr kurz, ± einseitswendig nach oben gerichtet. Ähren (8-) 15-25 (-30) mm lang, gerade, aufrecht bis ausgebreitet. Ährchen 2-3 (-4)-blütig, locker bis dicht stehend, zu (4-) 5-6 pro Zentimeter, sich gegenseitig berührend, nahezu einseitswendig nach oben gerichtet (Ährchenwinkel 30°-45°). Äußere Braktee (1,8-) 2,0-2,2 (-2,5) x (1,9-) 2,0-2,4 (-2,7) mm, breit spitzbogig, am oberen Ende stumpf bis breit spitz; Rand schmal häutig: außen weiß, innen braun; der zentrale Teil braun bis grün, etwas fleischig, leicht gekielt, mit einer stumpfen, dickfleischigen, fast bis zum Rand reichenden Spitze; Spitze und obere Hälfte des zentralen Teiles feinwarzig. Mittlere Braktee (1,7-) 1,9-2,2 (-2,3) x (1,2-) 1,4-1,7 (-1,9) mm, häutig, ± breit obovat, am oberen Ende rund, ganzrandig oder unregelmäßig gezähnt, seltener asymmetrisch zweilappig; größere Rippe feinwarzig bis papillös, meist im oberen Drittel der Braktee endend. Innere Braktee (4,8-) 5,0-5,6 (-5,8) x (3,2-) 3,6-3,9 (-4,2) mm, obovat,

am oberen Ende rund bis stumpf oder auch etwas eingebuchtet, am Rücken in Längsrichtung gewölbt, im Querschnitt rinnig bis schwach gekielt, an der Basis Ränder kurz miteinander verwachsen; Rand breit häutig: außen weiß, innen braun; der zentrale Bereich grün, fleischig, 3,8-4,6 x 2,0-2,7 mm, ± länglich, mit drei feinen, deutlich sichtbaren Längsrippen, am oberen Ende rund, mit einer 0,7-1,2 mm langen, dickfleischigen, nicht bis zum Rand reichenden, aufgesetzten Spitze; Spitze und oft auch obere Hälfte des zentralen Bereichs warzig bis papillös; seitlich in den häutigen Rand übergehend. Kelch (4,8-) 5,0-5,5 (-6,0) mm lang, kurz gestielt (0,3-0,8 mm), zur Blütezeit verkehrt kegel-, nach der Blütezeit trichter- bis stieltellerförmig und Saum tief eingerissen, ± gerade; Kelchröhre etwas länger als der Saum (1: 0,7-0,9), vor allem auf einer Hälfte ± lang, schräg abstehend behaart; Kelchzähne quer halbelliptisch bis halbrund, mindestens doppelt so breit wie hoch (H:BR = 1: 2-3); Rippen der Kelchröhre relativ breit, spitz, häufig weit vor, seltener an der Kelchzahnbasis endend. Kronblätter 8,2-8,4 x 3,1-3,3 mm, keilförmig, am oberen Ende ausgerandet, blauviolett (17-18 A 4-5); Blütenkrone stieltellerförmig. Blütendurchmesser 7-8 mm.

Standort: küstennahe Salzsümpfe.

Vorkommen: Frankreich: Dépt. Aude, Hérault und Bouches-du-Rhône. (Karte 16)

Chromosomenzahl: 2n = 25; untersucht wurden Exemplare folgender Aufsammlungen: Li-158, Li-428.

In Flora Europaea ist Limonium confusum unter L. ramosissimum subsp. confusum zu finden.

Untersuchte Aufsammlungen

FRANKREICH

Dépt. Aude: Plage de la Nouvelle, à la Joncasse, 1903, COSTE (Société pour l'Étude de la Flore Franco-Helvétique Nr. 1433) (G) -- La Nouvelle, 1894, LEVITIEN-JUY (M) -- La Nouvelle, 1895, GORINUS (G) -- La Nouvelle verse l'Ile de St. Lucie, 1965, PIGNATTI (TSB) -- Leucate plage, 1903, SENNEN (G) -- Leucate talus, 1906, SENNEN (Société pour l'Étude de la Flora Franco-Helvétique Nr. 1718) (G) -- Plage de la Franqui près Leucate, 1908, BRU (M) -- Ile St. Lucie, 1848, CHALON (G) -- Ile St. Lucie près Narbonne, 1846, IRAT (G) -- Ile St. Lucie près Narbonne, 1877, ROUY (herb. Rouy 1249) (G) -- Narbonne, AUNIER (G) -- Narbonne, GODRON (G) -- Gruissan bei Narbonne, 1972, ERBEN 54, Li-158 (M, Erben) -- zwischen Les Cabanes-de Lapalme und Lapalme, sandige Flachküste 1 km vor Lapalme, 1976, ERBEN 211, Li-428 (M, Erben) -- Leucate, plage de la

Franqui, 1900, SENNEN (G).
Dépt. Herault: Béziers, plage de Sérignan, 1874, PERSONNAT (G).
Dépt. Bouches-du-Rhône: Sur les bords de la mer entra l'Ataque et la Madrague de la ville près de Marseille, 1861, ROUX (C. Billot, Fl. Gal. et Germ. exicc. 3186) (G).

28. Limonium cuspidatum (Delort) Erben, comb. nova

Typus: "(Clape), plages de la Clape, Juin-Juillet", Herb. Maugéret ex herbario Delort (G) !

Syn.: Statice cuspidata Delort in C. Billot, Arch. Fl. Fr. Allem. 339 (1855).

Statice psiloclada sensu Coste, Fl. Fr. 3: 163 (1906) et sensu Rouy, Fl. Fr. 10: 151 (1908), non Boissier.

Limonium ramosissimum (Poiret) Maire subsp. provinciale (Pignatti) Pignatti, Bot. Jour. Linn. Soc. 64: 366 (1971) p.p. (nomen illeg.); syn. nov.

Pflanze ausdauernd, ± kahl, mehrstengelig, Blätter zur Blütezeit nicht verwelkt. Stämmchen 1-5 cm lang, apikal locker bis dicht verzweigt. Rosettenblätter (15-) 25-90 (-120) x (4-) 6-22 (-30) mm, oblanzeolat bis leicht spatelförmig, am oberen Ende stumpf bis breit spitz, mit einer 1-2 mm langen, im rechten Winkel nach unten gebogenen, feinen Spitze; Spreite bisweilen an den Rändern etwas nach unten gebogen, allmählich in den Stiel übergehend, oberseits blau- bis graugrün, unterseits hellgrün, z. T. mit vielen kleinen Kalkschuppen bedeckt, Oberfläche glatt, mit einem deutlich sichtbaren Hauptnerv und zwei feinen, nicht verzweigten Seitennerven; Blattrand schmal weißhäutig, eben; Blattstiel 1-3 mm breit, kürzer, nur bei sehr kleinen Blättern so lang wie die Spreite (SP:ST = 1: 0,6-0,8), rinnig, an der Basis leicht verbreitert. Stengel (12-) 30-50 (-65) cm hoch, an der Basis 1-2,5 mm im Durchmesser, aufrecht, meist unregelmäßig hin und her gebogen, glatt bis fein längsgerillt, gelegentlich nahe der Basis feinwarzig bis papillös; Verzweigung über dem unteren Viertel bis Drittel des Stengels beginnend; unverzweigter Abschnitt mit 0-2 Schuppenblättern. Unterstes Schuppenblatt (3-) 4-7 (-8) mm lang, ± häutig, häufig schmal dreieckig, am oberen Ende spitz. Infloreszenz normalerweise im Umriß schmal bis breit Form A; Äste ± dünn, locker bis dicht zweiseitswendig bis spiralig am Stengel sitzend; bisweilen mit wenigen sterilen Ästen, diese meist mit mehreren Schuppenblättern. Äste I. Ordnung der Infloreszenz: gelegentlich die unteren 1-3 steril, kurz,

gewöhnlich 2-6 cm lang, gerade oder leicht gebogen; fertile Äste länger, normalerweise 8-18 cm, schwach bogenförmig bis unregelmäßig hin und her gebogen, schräg abstehend (Verzweigungswinkel 35°-50°), locker verzweigt. Äste II. Ordnung kurz, ungefähr 2-5 cm lang, fertil, nur gelegentlich die untersten Äste an den längsten Ästen I. Ordnung steril, gerade oder leicht gebogen, meist ± einseitswendig nach oben gerichtet. Ähren (6-) 10-35 (-55) mm lang, gerade bis schwach bogenförmig, aufrecht bis ausgebreitet, alle ± in der oberen Hälfte der Infloreszenz sitzend. Ährchen 2-3 (-4)-blütig, locker stehend, zu (2-) 4-5 pro Zentimeter, sich gegenseitig nicht oder nur teilweise berührend, sehr häufig an aufrechten Ähren zweiseitswendig, an ausgebreiteten einseitswendig nach oben gerichtet (Ährchenwinkel 40°-50°). Äußere Braktee (1,7-) 1,9-2,1 (-2,2) x (1,4-) 1,7-1,9 (-2,0) mm, spitzbogig bis dreieckig, am oberen Ende spitz; Rand breit häutig: außen breit weiß, innen schmal braun; der zentrale Teil grün, etwas fleischig, mit einer langen, feinen, fast bis zum Rand reichenden Spitze. Mittlere Braktee (1,8-) 2,0-2,4 (-2,6) x (1,1-) 1,2-1,4 (-1,6) mm, häutig, obovat, am oberen Ende rund, ganzrandig bis unregelmäßig gezähnt oder auch asymmetrisch zweilappig; größere Rippe bis in die Mitte oder bis in das obere Drittel der Braktee reichend. Innere Braktee (4,5-) 4,7-5,2 (-5,5) x (2,6-) 2,8-3,2 (-3,6) mm, leicht obovat bis elliptisch, am oberen Ende stumpf, gelegentlich breit spitz oder abgerundet, am Rücken in Längsrichtung ± gerade, im Querschnitt rinnig, zusammengedrückt, an der Basis Ränder kurz miteinander verwachsen; Rand breit häutig: außen weiß, innen braun; der zentrale Bereich grün, fleischig, 3,5-4,4 x 1,6-2,2 mm, länglich, unregelmäßig fein längsgefurcht, am oberen Ende rund, mit einer 0,7-1,1 mm langen, meist feinen, fleischigen, nicht bis zum Rand reichenden, aufgesetzten Spitze; seitlich vom häutigen Rand deutlich abgesetzt. Kelch (4,4-) 4,8-5,3 (-5,5) mm lang, kurz bis lang gestielt (0,5-1,2 mm), zur Blütezeit verkehrt kegel-, nach der Blütezeit ± trichterförmig und häufig Saum tief eingerissen, ± gerade; Kelchröhre etwas länger als der Saum (1: 0,7-0,8), vor allem in Basisnähe und auf einer Hälfte ± spärlich, lang bis sehr lang, schräg abstehend behaart; Kelchzähne schmal halbelliptisch bis dreieckig, am oberen Ende abgerundet bis stumpf, etwa so breit wie hoch (H:B = 1: 0,8-1,1); Rippen der Kelchröhre fein, spitz, häufig über, seltener kurz vor der Kelchzahnbasis endend. Kronblätter 7,0-7,5 x 2,3-2,4 mm, keilförmig, am oberen Ende ausgerandet, rotviolett (16-17 A 4-5); Blütenkrone stieltellerförmig. Blütendurchmesser 6-7 mm.

Standort:	Salzsümpfe und feuchte Stellen an Sandstränden.
Vorkommen:	Frankreich: Dépt. Aude und Bouches-du-Rhône. (Karte 13)
Chromosomenzahl:	2n = 26; untersucht wurden Exemplare der Aufsammlung: Li-365.

In Flora Europaea wird Limonium cuspidatum zu L. ramosissimum subsp. provinciale gerechnet. Dies muß aus folgenden Gründen abgelehnt werden:

1. Limonium ramosissimum (Poiret) Maire ist eine Art, die nur in Algerien vorkommt (Isotypus: "ad fontes calidissimos Hammam-es-Skoutin dictos prope Bone", leg. Desfontaines (G) !). Sie unterscheidet sich von den europäischen Pflanzen, die bisher fälschlicherweise unter Statice globulariaefolia Desf. bzw. S. ramosissima Poiret geführt wurden, in so vielen Merkmalen, wie z. B. in der Blattform und -nervatur, daß selbst eine Zusammenfassung der europäischen und algerischen Pflanzen als selbständige Unterarten einer Art nicht gerechtfertigt ist.

2. Der Name L. globulariaefolium subsp. provinciale Pignatti ist illegitim, da keine Typuspflanze benannt wurde und ist als nomen confusum zu betrachten, da das Taxon außer L. cuspidatum mindestens noch die Art L. legrandii enthält.

3. BOISSIER gibt in seiner Beschreibung der Art S. psiloclada vier Syntypen an: "in Etruria (Savi in herb. DC. !), Hispania (herb. Pavon !), in insula St. Luciae (si specimini herb. gen. Berol. fides habenda), Algeriae ad prom. Pescade (Durieu !)". Aus dem fehlenden Ausrufezeichen ist zu schließen, daß er die Pflanzen aus Berlin, die allein sich auf S. cuspidata beziehen, nicht gesehen hat. Die Beschreibung kann also die französischen Pflanzen nicht eingeschlossen haben und so ist der Name S. psiloclada für die fragliche Art nicht zu verwenden, wie es unkorrekterweise von späteren Autoren wie COSTE oder ROUY getan wurde.

4. S. psiloclada im eingeschränkten Sinn (excl. der Pflanzen von der Insel St. Lucie) ist ein nomen confusum, da die verbleibenden drei Syntypen wenigstens zwei Arten enthalten.

Untersuchte Aufsammlungen

FRANKREICH

Dépt. Aude: Plage de Clape, DELORT (G) -- Plage de Leucate, 1899, SENNEN (M) -- Cap Leucate, La Franqui, 1975, v. BOTHMER, Li-365 (Erben; Kulturmaterial: M, Erben) -- Plage de St. Lucie, 1910, COSTE (G) -- Leucate, 1898, GAUTIER (herb. Rouy) (G) -- Insula St. Luciae prope Narbonnae, 1830, ENDRESS (M).
Dépt. Bouches-du-Rhône: Bains de la Méditerranée à Marseille, 1819, ROUX & BLAIZE (G) -- Marseille, 1879, CHAMBEIRON (herb. Fauconnet) (G) -- Marseille, 1879, ROUX (herb. Fauconnet) (G) -- Aux bains de la Méditerranée, 1860, ROUX (G) -- Sur les bords de la mer à la Madrague de la Ville près Marseille, 1893, ROUX (G) -- Bois sur mer, 1899, FLAHAULT (G) -- Entre Istres et St. Mitre, 1879, AUTHEMAN (G) -- St. Mitre, 1879, AUTHEMAN (G) -- L'Estaque près de

Marseille, 1878, AUTHEMAN (G).

29. Limonium legrandii (Gaut. & Timb.-Lagr.) Erben, comb. nova

Typus: "Leucate", non vidi.

Syn.: Statice legrandii Gaut. & Timb.-Lagr., Bull. Soc. Sci. Phys. Nat. Toul. 4: 40 (1877).

Limonium ramosissimum (Poiret) Maire subsp. provinciale (Pignatti) Pignatti, Bot. Jour. Linn. Soc. 64: 366 (1971) p.p., nom. illeg.; syn. nov.

Statice dodartii sensu Coste, Fl. Fr. 3: 164 (1906).

Statice confusa Gren. & Godron var. γ minor Rouy, Fl. Fr. 10: 154 (1908).

Pflanze ausdauernd, ± kahl, wenigstengelig, Blätter zur Blütezeit nicht verwelkt. Stämmchen 1-5 cm lang, apikal locker verzweigt. Rosettenblätter (12-) 25-55 (-70) x (4-) 7-15 (-18) mm, keilförmig bis oblanzeolat, am oberen Ende breit spitz bis stumpf, häufig mit einer sehr kurzen, 0,3-0,6 mm langen, im rechten Winkel nach unten gebogenen Spitze; Spreite eben, allmählich in den Stiel übergehend, oberseits blaugrün, unterseits hellgrün, häufig mit vielen kleinen Kalkschuppen bedeckt, Oberfläche ± rauh, mit einem deutlich sichtbaren Hauptnerv, und nur bei größeren Blättern mit zwei feinen, kaum sichtbaren, unverzweigten Seitennerven; Blattrand sehr schmal weißhäutig, eben; Blattstiel 1,5-4,0 mm breit, kürzer als die Spreite (SP: ST = 1: 0,7-0,8), rinnig, an der Basis schwach verbreitert. Stengel (5-) 13-20 (-26) cm hoch, an der Basis 1-1,5 mm im Durchmesser, aufrecht, normalerweise regelmäßig zickzackförmig gebogen, glatt bis fein längsgerillt, gelegentlich nahe der Basis warzig bis papillös; Verzweigung über dem unteren Viertel bis Drittel des Stengels beginnend; unverzweigter Abschnitt mit 0-2 Schuppenblättern. Unterstes Schuppenblatt (4-) 6-10 (-12) mm lang, ± häutig, schmal bis breit dreieckig, am oberen Ende spitz. Infloreszenz normalerweise im Umriß schmal bis breit Form A bis Form E; Äste ± kräftig, dicht zweiseitswendig am Stengel sitzend; meist mit wenigen sterilen Ästen, diese mit mehreren Schuppenblättern. Äste I. Ordnung der Infloreszenz: häufig die untersten steril, kürzer als die fertilen Äste, normalerweise 1,5-5 cm lang, ± gerade, nicht oder nur spärlich verzweigt; fertile Äste ca. 2-6 cm lang, ± gerade, schräg abstehend (Verzweigungswinkel 35^{o}-45^{o}), locker bis dicht verzweigt; gelegentlich in den Achseln der oberen Äste ein viel kürzerer, steriler oder fertiler Ast entspringend. Äste II. Ordnung sehr kurz, meist nur 4-15 mm lang, fertil, nur gelegentlich die untersten

steril, gerade, ± einseitswendig nach oben gerichtet. Ähren (6-) 8-24 (-30) mm lang, ± gerade, aufrecht bis ausgebreitet, alle ± in der oberen Hälfte der Infloreszenz sitzend. Ährchen (2-) 3-4 (-7)-blütig, dicht stehend, zu (5-) 6-7 pro Zentimeter, sich gegenseitig berührend, ein- bis zweiseitswendig nach oben gerichtet (Ährchenwinkel 40°-50°). Äußere Braktee (1,8-) 2,0-2,2 (-2,3) x (2,1-) 2,2-2,5 (-2,8) mm, breit spitzbogig, seltener breit obovat, am oberen Ende breit spitz bis stumpf; Rand schmal häutig: außen weiß, innen braun; der zentrale Teil grünlich, ± fleischig; leicht gekielt; mit einer fleischigen, ± breiten, fast bis zum Rand reichenden Spitze; Spitze und obere Hälfte des zentralen Teils feinwarzig. Mittlere Braktee (1,8-) 2,0-2,2 (-2,3) x (1,3-) 1,5-1,7 (-1,8) mm, häutig, ± obovat, am oberen Ende asymmetrisch schwach zweilappig, seltener rund; größere Rippe zart, in der oberen Hälfte mit wenigen hyalinen Haaren besetzt, bis in das obere Viertel der Braktee reichend. Innere Braktee (5,0-) 5,2-5,6 (-5,8) x (3,2-) 3,4-3,8 (-4,0) mm, obovat, am oberen Ende stumpf bis abgerundet, gelegentlich breit spitz, am Rücken in Längsrichtung leicht gebogen, im Querschnitt rinnig, leicht gekielt, zusammengedrückt, an der Basis Ränder kurz miteinander verwachsen; Rand breit häutig: außen weiß, innen braun bis ocker; der zentrale Bereich hellgrün, fleischig, 3,8-4,4 x 2,0-2,3 mm, länglich bis obovat, mit 3-5 feinen Längsrippen, am oberen Ende ± rund, mit einer 0,9-1,1 mm langen, ± breiten, dickfleischigen, nicht bis zum Rand reichenden, aufgesetzten Spitze; Spitze und obere Hälfte des zentralen Bereichs feinwarzig; seitlich in den häutigen Rand übergehend. Kelch (4,8-) 5,2-5,6 (-5,8) mm lang, kurz gestielt (0,4-0,9 mm), zur Blütezeit verkehrt kegel-, nach der Blütezeit trichterförmig, meist gerade; Kelchröhre etwas länger als der Saum (1: 0,8), vor allem auf einer Hälfte ± dicht, lang abstehend behaart; Kelchzähne ± quer halbelliptisch, am oberen Ende abgerundet bis stumpf, etwa doppelt so breit wie hoch (H:Br = 1: 1,9-2,3); Rippen der Kelchröhre spitz, vor der Kelchzahnbasis endend. Kronblätter 7,5-8,5 x 2,8-3,0 mm, keilförmig, am oberen Ende ausgerandet, blauviolett (17-18 A 4-5); Blütenkrone ± stieltellerförmig. Blütendurchmesser 7,0-8,5 mm.

Standort: relativ trockene Stellen in Salzmarschen.

Vorkommen: Frankreich: Dépt. Aude (zwischen La Nouvelle und Leucate). (Karte 5)

Chromosomenzahl: 2n = 26;
untersucht werden Exemplare der Aufsammlung: Li-396.

In Flora Europaea wird L. legrandii zu L. ramosissimum subsp. provinciale gerechnet.

Untersuchte Aufsammlungen

FRANKREICH

Dépt. Aude: La Nouvelle, 1899, LE GRAND (G) -- In arenosis maritimes prope Leucate, 1901, SENNEN (J. Dörfler, herb. norm. 174) (G, M) -- Zwischen Les Cabanes-de-Lapalme und Lapalme, sandige Flächen 1 km vor Lapalme, 1976, ERBEN 223, Li-396 (M, Erben).

30. Limonium daveaui Erben, spec. nova

Typus: "Lagune du Tage près Alfeite, Portugal, Aug. 1888", DAVEAU (F. Schultz, herb. norm. 2680) (M) !
Isotypus: (G) !

Planta perennis, glabra, pluricaulis. Folia basalia 45-65 mm longa et 8-13 mm lata, anguste oblanceolata, acute ad lacte acuta, ± plana, in petiolum lamina fere aequilongum 2-2, 5 mm latum sensim attenuata, herbacea, subtus 1-3-nervia nervo mediano prominente, ± laevia, florendi tempore persistentia. Folia caulina inferiora squamata, 5-7 mm longa, anguste triangulari-acuminata, fuscescentia, coriaceo-membranacea. Caules 28-40 cm alti, erecti, recti vel indistincte flexuosi, a parte inferiore ramosi. Rami inferiores steriles pauci, 2-3 cm longi, recti vel indistincte arcuati, non ramosi vel longiores laxe ramosi. Rami superiores fertiles 4-12 cm longi, recti vel indistincte arcuato-flexuosi, oblique sursum spectantes, laxe ramosi. Inflorescentia obtrullata. Spicae laxe dispositae, 10-20 mm longae, rectae vel indistincte arcuatae. Spiculae 2-4-florae, laxe ad 4-6 pro cm dispositae, secundae. Bractea inferior 2, 0-2, 2 mm longa et 2, 1-2, 4 mm lata, late et acute triangulari-ovata, membranacea ad crassiuscula. Bractea media 1, 9-2, 3 mm longa et 1, 8-2, 2 mm lata, obovata ad elliptica, obtusa vel laxe emarginata, membranacea. Bractea superior 5, 3-5, 7 mm longa et 4, 4-5, 0 mm lata, late obovata, obtusa, margine late ad latissime hyalina, parte centrali crassa, acuminata, acumine marginem non contingente. Calyx 5, 3-5, 8 mm longus, ± rectus, infundibuliformis, tubo quam limbo paulo longiore, unilateraliter laxe piloso. Dentes calycis grandes, semielliptici ad transverse semielliptici, plicati. Costae calycis fere ad limbum pertinentes. Petala cuneata ad spathulata, emarginata, violacea.

Syn.: Statice confusa Gren. & Godron, var. ß intermedia Daveau, Bol. Soc. Brot. Ser. 1, 6: 181 (1888).

Statice ambigua Rouy, Rev. Bot. Syst. Geogr. Bot. 12: 181 (1904) p.p., non Tin. ex Lojac.; Syntypen: Portugal: "San Martinho do Porto et Trafaria, 1888, DAVEAU" (G, COI) !

Limonium auriculae-ursifolium (Pourret) Druce subsp. lusitanicum (Pignatti) Pignatti, Bot. Journ. Linn. Soc. 64: 367 (1971) p.p.

Limonium globulariaefolium (Desf.) O. Kuntze subsp. lusitanicum Pignatti, Collect. Bot. (Barcelone) 6, 1-2: 326 (1962) p.p.; syn. nov.; Typus: "Alfeite (Porto d'Areia), 1888, DAVEAU (Fl. Lusit. exicc. 1118)" (COI)!

Abb.: 16

Pflanze ausdauernd, kahl, mehrstengelig, Blätter zur Blütezeit nicht verwelkt. Stämmchen 1-6 cm lang, apikal meist locker verzweigt. Rosettenblätter dicht ± aufrecht stehend, (35-) 45-65 (-75) x (6-) 8-13 (-15) mm, schmal oblanzeolat, am oberen Ende spitz bis breit spitz, seltener stumpf, mit einer kurzen, ca. 1 mm langen, nach unten gebogenen, stumpfen Spitze; Spreite ± eben, allmählich in den Stiel übergehend, Oberfläche ± glatt, mit einem auf der Unterseite deutlich sichtbaren, hervortretenden Hauptnerv und meist zwei feinen, nicht verzweigten Seitennerven; Blattrand sehr schmal weißhäutig, eben; häufig, vor allem im vertrockneten Zustand ± nach unten gebogen; Blattstiel (1,5-) 2-2,5 (-3) mm breit, ungefähr so lang wie die Spreite (SP:ST = 1: 0,8-1,0), schwach rinnig, zur Basis hin sich allmählich verbreiternd. Stengel (25-) 28-40 (-45) cm hoch, an der Basis 1,5-2 mm im Durchmesser, aufrecht, gerade bis schwach zickzackförmig, glatt bis fein längsgerillt; Verzweigung über dem unteren Viertel bis Drittel des Stengels beginnend; unverzweigter Abschnitt mit 0-3 Schuppenblättern. Unterstes Schuppenblatt (3-) 5-7 mm lang, ± schmal dreieckig, am oberen Ende spitz; Rand sehr schmal weißhäutig; der zentrale Teil etwas fleischig. Infloreszenz normalerweise im Umriß Form A; Äste ± kräftig, locker bis dicht ± zweiseitswendig am Stengel sitzend; mit wenigen sterilen Ästen; diese mit nur wenigen Schuppenblättern. Äste I. Ordnung der Infloreszenz: die unteren 2-6 steril, kurz, ca. 2-3 cm, seltener bis 6 cm lang, gerade oder nur schwach gebogen, zur Stengelspitze hin länger werdend; die oberen fertil, länger als die sterilen, normalerweise 4-12 cm lang, gerade bis leicht gebogen oder auch mehrmals schwach bogig, schräg nach oben gerichtet (Verzweigungswinkel 30^{o}-45^{o}), locker verzweigt. Äste II. Ordnung sehr kurz, ungefähr 0,5-3 cm lang, ± gerade, an längeren Ästen I. Ordnung die unteren steril, die oberen fertil; an kürzeren Ästen I. Ordnung ± alle fertil, meist zweiseitswendig angeordnet. Ähren dick, (8-) 12-20 (-25) mm lang, gerade bis fein zickzackförmig, aufrecht bis etwas ausgebreitet, ± dicht zusammenstehend im oberen Drittel der Infloreszenz angeordnet.

Ährchen groß, (1-) 2-4 (-5)-blütig, ± locker stehend, zu 4-6 pro Zentimeter, sich gegenseitig berührend, ein- bis zweiseitswendig angeordnet, nach oben gerichtet (Ährchenwinkel 40°-50°). Äußere Braktee etwas breiter als hoch, (1,9-) 2,0-2,2 (-2,3) x (2,0-) 2,1-2,4 (-2,5) mm, breit spitzbogig, am oberen Ende breit spitz, seltener spitz; Rand breit bis sehr breit häutig: außen schmal weiß, innen braun; der zentrale Teil fleischig bis häutig, mit einer langen, feinen, ± fleischigen, fast bis zum Rand reichenden Spitze; leicht gekielt. Mittlere Braktee (1,8-) 1,9-2,3 (-2,4) x (1,7-) 1,8-2,2 (-2,3) mm, obovat bis elliptisch, am oberen Ende rund bis stumpf, bisweilen asymmetrisch schwach zweilappig, ganzrandig oder unregelmäßig gezähnt, häutig; größere Rippe zart, im oberen Drittel der Braktee endend. Innere Braktee (5,1-) 5,3-5,7 (-5,9) x (4,0-) 4,4-5,0 (-5,3) mm, ± breit obovat, am oberen Ende abgerundet bis stumpf, gelegentlich leicht ausgerandet, am Rücken in Längsrichtung gewölbt, im Querschnitt rinnig, zusammengedrückt, schwach gekielt, an der Basis Ränder kurz miteinander verwachsen; Rand breit bis sehr breit häutig: außen schmal weiß, innen breit braun; der zentrale Bereich fleischig, 4,2-4,5 x 2,7-3,5 mm, obovat, glatt, mit 3-5 feinen Längsrippen, am oberen Ende rund, mit einer 0,7-1,1 mm langen, ± breiten, fleischigen, nicht bis zum Rand reichenden, aufgesetzten Spitze; seitlich in den häutigen Rand übergehend. Kelch schlank, (5,0-) 5,3-5,8 (-6,0) mm lang, kurz gestielt (0,5-1,0 mm), zur Blütezeit ± verkehrt kegel-, nach der Blütezeit schwach trichterförmig, gerade bis leicht gebogen; Kelchröhre etwas länger als der Saum (1: 0,7-1,0), vor allem auf einer Hälfte Rippen und Basis ± spärlich, kurz bis lang, schräg abstehend behaart; Kelchzähne halbelliptisch bis quer halbelliptisch, am oberen Ende abgerundet, bisweilen auch stumpf, 2-3x so breit wie hoch (H:B = 1: 1,8-3); Rippen der Kelchröhre spitz, vor der Kelchzahnbasis endend. Kronblätter violett.

Standort: feuchte, sandige Stellen am Meer.

Vorkommen: Portugal: Estremadura (Atlantikküste von Martinho do Porto bis Seixal). (Karte 11)

Chromosomenzahl: --

Diese Art wurde nach DAVEAU benannt, der sie zum ersten Mal als Statice confusa var. ß intermedia beschrieb. In Flora Europaea ist L. daveaui teilweise in L. auriculae-ursifolium subsp. lusitanicum (nom. illeg., da auf zwei Arten basierend) enthalten.

Untersuchte Aufsammlungen

PORTUGAL

Lagune du Tage près Alfeite, Portugal, 1888, DAVEAU (F. Schultz, herb. norm. 2680) (M, G) -- Arred. de Lisboa: Alfeite (Ponta d'Areia),

1888, DAVEAU (Fl. lusit. exicc. 1118) (COI) -- Costa de Caparica, Trafaria, 1888, DAVEAU (Daveau, herb. lusit. 1294) (COI) -- Portugal: S. Martinho do Porto près salês, 1888, DAVEAU (Magnier, Fl. selec. exsicc. 2042) (G).

31. Limonium plurisquamatum Erben, spec. nova

Typus: "Ad maris litus ad S. Martinho do Porto, Lusitania, Julio 1888", DAVEAU (F. Schultz, herb. norm. 2577) (M) !

Planta perennis, glabra, pluricaulis. Caudiculi 1-5 cm longi, apice laxe ramosi. Folia basalia 40-60 mm longa et 10-20 mm lata, late oblanceolata ad spathulata, late acuta vel obtusa, indistincte arcuata, in petiolum lamina paulo breviorem 2-4 mm latum sensim attenuata, herbacea, subtus 3-5-nervia, superficie ± laevia, florendi tempore persistentia. Folia caulina inferiora squamata, 7-11 mm longa, triangulari-acuminata, fuscescentia, coriaceo-membranacea. Caules 20-40 cm alti, ± erecti, recti vel indistincte flexuosi, a parte inferiore ramosi. Rami inferiores steriles pauci, 1-4 cm longi, ± recti, pluri-squmati. Rami superiores fertiles 4-12 cm longi, recti vel indistincte arcuati, oblique sursum spectantes vel patentes, ramosi. Inflorescentia anguste ad late trullata. Spicae dense dispositae, 8-14 mm longae, rectae vel indistincte arcuatae. Spiculae 2-3-florae, dense ad 5-7 pro cm dispositae, secundae vel biseriales. Bractea inferior 2,4-3,0 mm longa et 2,3-3,0 mm lata, late et acute triangulari-ovata, membranacea vel crassiuscula. Bractea media 2,1-2,6 mm longa et 1,8-2,0 mm lata, obovata vel oblonga, rotunda ad obtusa vel emarginata, membranacea. Bractea superior 4,8-5,5 mm longa, et 4,0-4,4 mm lata, anguste obovata vel interdum elliptica, obtusa, margine late hyalina, parte centrali crassa, acuminata, acumine marginem non contingente. Calyx 5,0-5,6 mm longus, rectus, infundibuliformis, tubo quam limbo paulo longiore, unilateraliter laxe piloso. Dentes calycis grandes, transverse late semielliptici, plicati. Costae calycis ad limbum pertinentes. Petala 7,2-8,1 mm longa et 2,6-2,8 mm lata, cuneata, emarginata vel trilobata, violacea. Corolla infundibuliformis, radio 7,5-8,5 mm.

Syn.: Statice confusa Gren. & Godron var. α genuina Daveau, Bol. Soc. Brot. ser. 1, 6: 181 (1888).

Limonium globulariaefolium (Desf.) O. Kuntze subsp. lusitanicum Pignatti, Collect. Bot. (Barcelona) 6, 1-2: 326 (1962) p.p.

Limonium auriculae-ursifolium (Pourret) Druce subsp. lusitanicum (Pignatti) Pignatti, Bot. Jour. Linn. Soc. 64: 367 (1971) p.p.

Abb.: 17

Pflanze ausdauernd, kahl, mehrstengelig, Blätter zur Blütezeit nicht verwelkt. Stämmchen 1-5 cm lang, apikal locker verzweigt. Rosettenblätter (30-) 40-60 (-90) x (8-) 10-20 (-22) mm, oblanzeolat bis spatelförmig, am oberen Ende spitz bis breit spitz oder auch stumpf bis abgerundet, mit einer ca. 1 mm langen, nahe des Randes auf der Unterseite entspringenden, stumpfen Spitze; Spreite schwach gewölbt, an den Rändern leicht nach unten gebogen, allmählich in den Stiel übergehend, blau- bis graugrün, vor allem auf der Unterseite mit vielen kleinen Kalkschuppen besetzt, Oberfläche ± glatt, mit einem deutlich sichtbaren Hauptnerv und 2-4 feinen, meist nur auf der Unterseite sichtbaren Seitennerven; Blattrand schmal weißhäutig, eben bis fein gewellt; Blattstiel 2-4 mm breit, etwas kürzer als die Spreite (SP:ST = 1: 0,7-1,0), rinnig, an der Basis leicht verbreitert. Stengel kräftig, (12-) 20-40 (-50) cm hoch, an der Basis (1-) 1,5-3 mm im Durchmesser, die äußeren schräg nach oben wachsend, die inneren ± aufrecht, gerade bis schwach zickzackförmig, glatt bis fein längsgerillt; Verzweigung über dem unteren Viertel bis Drittel des Stengels beginnend; unverzweigter Abschnitt mit 2-4 spiralig angeordneten Schuppenblättern. Unterstes Schuppenblatt (4-) 7-11 (-15) mm lang, kürzere Schuppenblätter breit, längere schmal dreieckig, am oberen Ende spitz, ± häutig; Rand sehr schmal weißhäutig; der zentrale Teil braun, häutig bis fleischig. Infloreszenz normalerweise im Umriß schmal bis breit Form C; Äste ± kräftig, ± dicht zweiseitswendig am Stengel sitzend; meist mit wenigen sterilen Ästen, diese mit mehreren, spiralig angeordneten Schuppenblättern. Äste I. Ordnung der Infloreszenz: entweder die unteren steril, ca. 1-4 cm lang, ± gerade, die oberen fertil, ungefähr 4-12 cm lang, von diesen die untersten am längsten, die übrigen zur Spitze hin kürzer werdend, gerade bis schwach gebogen (Verzweigungswinkel 45°-60°), ± dicht verzweigt; oder alle Äste fertil, die unteren normalerweise 6-16 cm lang, spitz abzweigend (Verzweigungswinkel 25°-40°) und dann bogenförmig weit ausgebreitet, die übrigen zur Spitze hin kürzer und eher gerade werdend (Verzweigungswinkel 45°-60°), zweiseitswendig angeordnet, dicht verzweigt. Äste II. Ordnung sehr kurz, normalerweise 0,3-2 cm lang, die in den unteren zwei Dritteln der längsten Äste I. Ordnung stehenden Äste steril, die im oberen Drittel fertil, an kürzeren Ästen I. Ordnung ± alle fertil, gerade, einseitswendig nach oben gerichtet, zum Astende zu deutlich dichter stehend; fertile Äste in der äußeren Hälfte verzweigt. Ähren sehr kurz, (6-) 8-14 (-25) mm lang, gerade bis schwach bogenförmig, mehr aufrecht als ausgebreitet, dicht bis sehr dicht, kammförmig angeordnet, alle ± im oberen Drittel oder in der oberen Hälfte der Infloreszenz sitzend. Ährchen 2-3 (-4)-blütig,

± dicht stehend, zu 5-7 pro Zentimeter, sich gegenseitig berührend, ein- bis zweiseitswensig angeordnet, nach oben gerichtet (Ährchenwinkel 30°-45°). Äußere Braktee sehr groß, (2,0-) 2,4-3,0 (-3,2) x (2,0-) 2,3-3,0 (-3,2) mm, ± breit spitzbogig, am oberen Ende spitz bis breit spitz; Rand breit häutig: außen weiß, innen braun; der zentrale Teil rotbraun, häutig bis etwas fleischig, mit einer langen, fleischigen, fast oder bis zum Rand reichenden, feinen Spitze. Mittlere Braktee (1,8-) 2,1-2,6 (-2,8) x (1,6-) 1,8-2,0 (-2,2) mm, obovat bis elliptisch oder auch länglich, am oberen Ende rund, ganzrandig bis unregelmäßig gezähnt oder asymmetrisch zweilappig, häutig; größere Rippe fleischig, im mittleren Bereich der Braktee endend. Innere Braktee (4,6-) 4,8-5,5 (-6,0) x (3,8-) 4,0-4,4 (-4,8) mm, obovat, gelegentlich auch elliptisch, am oberen Ende stumpf, seltener abgerundet, am Rücken in Längsrichtung ± schwach gewölbt, im Querschnitt rinnig, häufig stark zusammengedrückt, leicht gekielt, an der Basis Ränder nur sehr kurz miteinander verwachsen; Rand breit häutig: außen breit weiß, innen schmal braun; der zentrale Bereich fleischig, olivgrün, 3,9-4,5 x 2,6-3,5 mm, obovat, ± glatt, mit 5-7 feinen Längsrippen, am oberen Ende stumpf bis rund, mit einer 0,8-1,2 mm langen, spitzen bis stumpfen, bisweilen relativ breiten, nicht bis zum Rand reichenden, aufgesetzten Spitze; seitlich in den häutigen Rand übergehend. Kelch (4,7-) 5,0-5,6 (-5,8) mm lang, kurz gestielt (0,4-0,9 mm), zur Blütezeit verkehrt kegel-, nach der Blütezeit ± trichterförmig, gerade, seltener leicht gebogen; Kelchröhre etwas länger als der Saum (1: 0,7-0,9), vor allem auf den Rippen einer Hälfte und basal spärlich, kurz bis lang, schräg abstehend behaart; Kelchzähne quer breit halbelliptisch bis flachbogig, 2-3x so breit wie hoch (H:B = 1: 2,1-2,7); ganzrandig oder unregelmäßig gezähnt; Rippen der Kelchröhre spitz, weit vor der Kelchzahnbasis endend. Kronblätter 7,2-8,1 x 2,6-2,8 mm, keilförmig, am oberen Ende zwei- oder asymmetrisch dreilappig, rotviolett (16 A 5-6); Blütenkrone ± stark trichterförmig. Blütendurchmesser 7,5-8,5 mm.

Standort:	sandige bis felsige Stellen am Meer.
Vorkommen:	Portugal: Estremadura. (Karte 13)
Chromosomenzahl:	2n = 25; untersucht wurden Exemplare der Aufsammlung: Li-46.

In Flora Europaea ist L. plurisquamatum unter L. auriculae-ursifolium subsp. lusitanicum (nom. illeg.) aufgeführt.

Untersuchte Aufsammlungen

PORTUGAL

Ad maris litus ad S. Martinho do Porto, Lusitania, 1888, DAVEAU (F. Schultz, herb. norm. 2577) (M, G) -- Portugal: collines formant

falaises au N. de S. Martinho do Porto, 1888, DAVEAU (Magnier, Fl. selec. exsicc. 2043) (G) -- Arred. das Caldas da Rainha: S. Martinho, 1888, DAVEAU (Fl. Lusit. 1121) (COI) -- S. Martinho do Porto, 1888, DAVEAU (Daveau, herb. lusit. 1326) (COI) -- Estremadura, am Cabo Carvoeiro, Peniche, 1966, MERXMÜLLER & GRAU 21671, Li-46 (M; Kulturmaterial: M, Erben) -- Portugal: Ponta d'Areia, près Alfeite, 1888, DAVEAU (Magnier, Fl. selec. exsicc. 2041) (G).

32. Limonium densissimum (Pignatti) Pignatti, Bot. Jour. Linn. Soc. 64: 367 (1971)

Typus: "La Cava, foci d. Ebro, 25. Aug. 1952", PIGNATTI, (herb. Pignatti) !

Syn.: Limonium confusum (Gren. & Godron) O. Kuntze subsp. densissimum Pignatti, Collect. Bot. 3, 3: 379 (1953). Limonium globulariaefolium (Desf.) O. Kuntze subsp. densissimum Pignatti, Collect. Bot. 4, 1-2: 327 (1962).

Limonium ramosissimum (Poiret) Maire subsp. tommasinii (Pignatti) Pignatti, Bot. Jour. Linn. Soc. 64: 366 (1971); syn. nov.; nomen illegitimum, quoad typum non design.

Pflanze ausdauernd, kahl, vielstengelig, Blätter zur Blütezeit nicht verwelkt. Stämmchen 1-4 cm lang, apikal locker bis dicht verzweigt. Rosettenblätter (25-) 45-100 (-130) x (8-) 10-18 (-27) mm, häufig Blattlänge innerhalb einer Rosette stark variierend, ± oblanzeolat, am oberen Ende spitz bis breit spitz, seltener stumpf, mit einem kurzen, 0,3-0,9 mm langen, nach unten gebogenen Spitzchen; Spreite ± eben, gelegentlich längs des Hauptnervs leicht nach oben gebogen, allmählich in den Stiel übergehend, blau- bis graugrün, bisweilen mit vielen kleinen Kalkschuppen bedeckt, Oberfläche ± glatt, mit einem deutlich sichtbaren Hauptnerv und je nach Blattgröße mit zwei oder vier feinen, nicht verzweigten, nur auf der Blattunterseite sichtbaren Seitennerven; Blattrand schmal weißhäutig, eben; Blattstiel 1-2,5 mm breit, normalerweise etwas kürzer, nur bei sehr großen Blättern so lang wie die Spreite (SP:ST = 1: 0,7-1,0), rinnig, an der Basis leicht verbreitert. Stengel (20-) 30-60 (-80) cm hoch, an der Basis 1-4 mm im Durchmesser, schräg bis aufrecht wachsend, gerade bis leicht hin und her gebogen, glatt bis fein längsgerillt; Verzweigung meist über dem unteren Viertel bis Drittel des Stengels beginnend; unverzweigter Abschnitt mit 0-3 Schuppenblättern. Unterstes Schuppenblatt (5-) 6-8 (-15) mm lang, häutig bis fleischig, schmal bis breit dreieckig, am oberen Ende spitz. Infloreszenz normalerweise im Umriß Form D oder auch breit bis

schmal Form A; Äste ± kräftig, locker bis dicht ein- bis zweiseitswendig am Stengel sitzend; meist mit mehreren sterilen Ästen, diese und Äste mit verkümmerten Ähren mit mehreren Schuppenblättern. Äste I. Ordnung der Infloreszenz: normalerweise die unteren steril, ca. 2-7 cm lang, ± gerade; fertile Äste länger, ca. 10-25 cm, gerade bis schwach bogenförmig, schräg abstehend (Verzweigungswinkel 30°-50°), an aufrechten Stengeln zwei-, an schräg nach oben wachsenden meist einseitswendig nach oben gerichtet; häufig erst im oberen Drittel des Astes locker bis dicht verzweigt. Äste II. Ordnung kurz bis sehr kurz, normalerweise 0,5-3,0 cm lang, alle fertil, nur gelegentlich die untersten 1-3 steril, ± gerade, fast immer einseitswendig nach oben gerichtet; die längsten Äste meist in der äußeren Hälfte verzweigt. Ähren (6-) 10-35 (-50) mm lang, gerade bis schwach bogenförmig, ± aufrecht; alle Ähren in der oberen Hälfte der Infloreszenz sitzend. Ährchen (1-) 2-4 (-5)-blütig, locker stehend, zu 4-5 (-8) pro Zentimeter, an langen Ähren basal lockerer (zu 3-4), apikal dichter stehend (zu 5-6 pro Zentimeter), sich gegenseitig nicht oder nur teilweise berührend, meist einseitswendig nach oben gerichtet (Ährchenwinkel 40°-60°). Äußere Braktee (1,8-) 1,9-2,1 (-2,3) x (1,3-) 1,5-1,7 (-2,0) mm, spitzbogig, am oberen Ende spitz; Rand schmal weißhäutig; der zentrale Teil braun, häutig bis etwas fleischig, mit einer langen, feinen, ± fleischigen, fast bis zum Rand reichenden Spitze. Mittlere Braktee (1,7-) 1,8-2,0 (-2,3) x (1,0-) 1,2-1,5 (-1,8) mm, häutig, elliptisch bis obovat, am oberen Ende rund, ganzrandig bis unregelmäßig gezähnt oder auch asymmetrisch schwach zweilappig; größere Rippe bis in das obere Drittel oder fast bis zum Rand der Braktee reichend. Innere Braktee (4,0-) 4,2-4,7 (-5,0) x (2,6-) 2,9-3,2 (-3,3) mm, obovat, am oberen Ende breit spitz bis stumpf, am Rücken in Längsrichtung bis auf die nach innen gebogene Spitze ± gerade, im Querschnitt rinnig, zusammengedrückt, an der Basis Ränder kurz miteinander verwachsen; Rand breit bis sehr breit häutig: außen weiß, innen ocker bis braun; der zentrale Bereich grün, häufig zur Spitze hin rot werdend, ± dickfleischig, 3-4-3,8 x 1,7-2,2 mm, obovat bis länglich, glatt bis unregelmäßig fein längsgerillt, mit 3-5 feinen Längsrippen, zu einer 0,7-1,1 mm langen, ± breiten, fast bis zum Rand reichenden Spitze ausgezogen; vom häutigen Rand deutlich abgesetzt. Kelch (3,9-) 4,2-4,8 (-5,0) mm lang, ± kurz (0,4-1,0 mm) gestielt, zur Blütezeit verkehrt kegel-, nach der Blütezeit ± trichterförmig, gerade bis leicht gebogen; Kelchröhre länger als der Saum (1: 0,6-0,8), vor allem auf den Rippen einer Hälfte ± spärlich, lang, schräg abstehend behaart; Kelchzähne halbelliptisch bis breit halbelliptisch, am oberen Ende abgerundet bis stumpf, immer breiter als hoch (H:Br = 1: 1,3-1,8); Rippen der Kelchröhre spitz, häufig kurz vor, seltener über der Kelchzahnbasis endend. Kronblätter 8,0-8,5 x 2,2-2,4 mm, keilförmig, am oberen Ende ausgerandet, rot- bis blauviolett (16-17 A 4-5); Blütenkrone trichter- bis stieltellerförmig. Blütendurchmesser 6-7 mm.

Standort: Sumpfgebiete an Flußmündungen, Salzsümpfe.

Vorkommen: Spanien: Prov. Tarragona (Ebrodelta). Frankreich: Dépt. Bouches-du-Rhône (Camargue). Italien: Prov. Venedig und Triest. (Karte 17)

Chromosomenzahl: 2n = 27; untersucht wurden Exemplare folgender Aufsammlungen: Li-31, Li-209, Li-364.

In Flora Europaea entspricht L. densissimum sowohl der Art L. densissimum als auch der Unterart L. ramosissimum subsp. tommasinii. L. densissimum besitzt ein Areal mit einer starken Ost-West-Disjunktion. Ihre drei Teilareale umfassen die großen Sumpfgebiete an den Flußmündungen von Ebro, Rhône und Po. Wie bei L. bellidifolium kann auch hier an Fernverbreitung gedacht werden.

Untersuchte Aufsammlungen

SPANIEN

Prov. Tarragona: La Cava, foci d. Ebro, 1952, PIGNATTI (Pignatti) -- Salinen östlich Villafranco, 1973, MERXMÜLLER & GLEISNER 29 331, Li-209, (M; Kulturmaterial: M, Erben) -- Villafranco del Delta, 1972, ERBEN 49, Li-31 (M, Erben).

FRANKREICH

Dépt. Bouches-du-Rhône: Camargue, 10 km NW der Saline de Giraud, 1975, v. BOTHMER, Li-364 (Erben; Kulturmaterial: M, Erben) -- Arles, 1835, MAIRE (G) -- Martigues, 1879, AUTHEMAN (G).

ITALIEN

Prov. Venedig: a Venise au Cavallino (G).
Prov. Triest: Triest, 1813 (M).

33. Limonium girardianum (Guss.) Fourr., Ann. Soc. Linn. Lyon, nov. ser., 17: 141 (1869)

Typus: GIRARD gibt in seiner Beschreibung der Art S. densiflora folgende Syntypen an: "in insula Sanctae-Luciae prope Narbonam, prope Agatham !, Monspelium !,

Arelatem (herb. Req.) !, Olbiam !, in Sicilia !". GUSSONE erkannte, daß GIRARDs Beschreibung zwei Arten umfaßte und beschränkte daher den Namen S. densiflora auf die sizilianischen Pflanzen, während er den Pflanzen aus Südfrankreich den Namen S. girardiana gab. Bei den Fundortsangaben verweist er auf GIRARDs Beschreibung. Aus diesen Syntypen wähle ich als Lectotypus: "Maguelonne, Juillet" (herb. Girard) (MPU)!

Syn.: Statice girardiana Guss., Fl. Sic. Syn. 1: 368 (1843)
Statice densiflora Girard, Ann. Sci. Nat. Ser. 2, 17: 25 (1842) p.p.

Pflanze ausdauernd, ± kahl, mehrstengelig, Blätter zur Blütezeit nicht verwelkt. Stämmchen 1-3 cm lang, apikal ± locker verzweigt. Rosettenblätter ± aufrecht, (18-) 22-50 (-65) x (5-) 7-12 (-15) mm, oblanzeolat bis spatelförmig, spitz bis breit spitz, seltener stumpf, mit einer 0,5-1,0 mm langen, meist nach unten gebogenen, stumpfen Spitze; Spreite ± eben, häufig rasch in den Stiel übergehend, oberseits blau- bis graugrün, unterseits ± hellgrün, bisweilen mit vielen, kleinen Kalkschuppen bedeckt, Oberfläche ± glatt, mit einem deutlich sichtbaren Hauptnerv und gelegentlich mit zwei feinen, unverzweigten Seitennerven; Blattrand sehr schmal weißhäutig, eben bis fein gewellt; Blattstiel 1-2 mm breit, länger oder so lang wie die Spreite (SP:ST = 1: 1,0-1,4), eben bis schwach rinnig, an der Basis leicht verbreitert; gelegentlich auf der Unterseite papillös. Stengel (6-) 12-24 (-35) cm hoch, an der Basis 0,5-1,5 mm im Durchmesser, schräg bis aufrecht wachsend, gerade bis bogenförmig oder auch etwas zickzackförmig gebogen, unregelmäßig fein längsgerillt, basal ± spärlich papillös behaart; Verzweigung in der oberen Hälfte oder im oberen Drittel des Stengels beginnend; unverzweigter Abschnitt mit 0-5 Schuppenblättern. Unterstes Schuppenblatt 4-6 mm lang, ± schmal dreieckig, am oberen Ende spitz; Rand ± schmal weißhäutig; der zentrale Teil olivgrün, fleischig, bald vertrocknend und braun werdend. Infloreszenz normalerweise im Umriß schmal Form C bis Form D; Äste ± locker, häufiger ein- als zweiseitswendig am Stengel sitzend; ohne sterile Äste. Äste I. Ordnung der Infloreszenz fertil, kurz, normalerweise 0,5-4,0 cm lang, gerade bis schwach bogenförmig, schräg abstehend (Verzweigungswinkel 45^o-65^o), in der äußeren Hälfte locker bis dicht verzweigt. Äste II. Ordnung sehr kurz, meist nur 2-8 mm lang, gerade, ein- bis zweiseitswendig angeordnet. Ähren sehr kurz, (6-) 8-12 (-16) mm lang, gerade bis leicht bogenförmig, aufrecht bis abstehend, dicht bis sehr dicht oder auch quirlartig angeordnet, häufig ungestielt; alle Ähren in der oberen Hälfte der Infloreszenz sitzend. Ährchen 2-4 (-5)-blütig, sehr dicht stehend, zu 10-12 pro Zentimeter, häufiger zwei- als einseitswendig angeordnet, schräg abstehend

(Ährchenwinkel 50°-60°). Äußere Braktee (1, 9-) 2, 0-2, 3 (-2, 5) x (2, 0-) 2, 2-2, 4 (-2, 7) mm, breit spitzbogig bis elliptisch, am oberen Ende breit spitz; Rand schmal bis breit häutig: außen schmal weiß, innen breit braun; der zentrale Teil grün bis braun, häutig bis fleischig, mit einer stumpfen, fleischigen, etwas warzigen, fast bis zum Rand reichenden Spitze; äußere Brakteen einer Ähre sich dachziegelartig überdeckend. Mittlere Braktee (1, 7-) 1, 8-2, 2 (-2, 4) x (1, 1-) 1, 3-1, 6 (-2, 0) mm, häutig, obovat bis länglich, am oberen Ende ± asymmetrisch zweilappig, ganzrandig bis unregelmäßig gezähnt; größere Rippe fast immer in der oberen Hälfte mit einigen hyalinen Haaren besetzt, bis in die Mitte der Braktee reichend. Innere Braktee (3, 8-) 4, 0-4, 4 (-4, 8) x (3, 5-) 3, 8-4, 3 (-4, 7) mm, breit obovat, häufig so breit oder auch breiter als hoch, am oberen Ende rund, abgeflacht, gelegentlich leicht ausgerandet; Einbuchtung ganzrandig oder auch unregelmäßig gezähnt, am Rücken in Längsrichtung gerade bis etwas gewölbt, im Querschnitt rinnig, leicht zusammengedrückt, an der Basis Ränder kurz miteinander verwachsen; Rand ± breit häutig: außen weiß, innen braun; der zentrale Bereich ± hellgrün, fleischig, 2, 9-3, 5 x 2, 2-3, 2 mm, meist obovat, mit 5-7 feinen Längsrippen, am oberen Ende flachbogig bis rund, mit einer 0, 7-0, 9 mm langen, stumpfen, flachen, etwas fleischigen, nicht bis zum Rand reichenden, aufgesetzten Spitze; seitlich in den häutigen Rand übergehend; Spitze in der oberen Hälfte mit wenigen, ± langen, hyalinen Haaren besetzt. Kelch (4, 0-) 4, 5-4, 9 (-5, 3) mm lang, kurz gestielt (0, 4-0, 8 mm), zur Blütezeit verkehrt kegel-, nach der Blütezeit ± trichterförmig, gerade bis leicht gebogen; Kelchröhre so lang oder etwas länger als der Saum (1: 0, 8-1, 0), vor allem auf einer Hälfte ± spärlich, lang, anliegend bis abstehend behaart; Kelchzähne klein, meist quer breit halbelliptisch, ungefähr doppelt so breit wie hoch (H:Br = 1: 1, 8-2, 5); Rippen der Kelchröhre spitz, kurz vor oder an der Kelchzahnbasis endend. Kronblätter 7, 5-8, 0 x 2, 5-2, 9 mm, keilförmig, asymmetrisch zwei- bis dreilappig, blaß rotviolett (15 A 3); Blütenkrone trichter- bis stieltellerförmig. Blütendurchmesser 5, 5-6, 5 mm.

Standort:	relativ trockene Stellen in Salzmarschen.
Vorkommen:	Frankreich: Dépt. Aude, Hérault und Bouches-du-Rhône. (Karte 2)
Chromosomenzahl:	2n = 26; untersucht wurden Exemplare folgender Aufsammlungen: Li-74, Li-404.

Untersuchte Aufsammlungen

FRANKREICH

Dépt. Aude: Leucate, basses Corbières, 1887 (herb. Fac. Scient. Monsp.) (Z) -- In salsuginosis prope Narbonnam et Rosas, 1811, TREMOLS (Z) -- Plages de La Franqui, lieux sablonneux humides, 1903,

COSTE (Z) -- Plage de Gruissan, 1930, BRAUN-BLANQUET (Z) -- Insula St. Lucie, ENDRESS (M) -- La Nouvelle, 1892, SPENCER (M) -- Narbona (M) -- Zwischen Les Cabanes-de-Lapalme und Lapalme, 1 km vor Lapalme, sandige Flachküste, 1976, ERBEN 226, Li-404 (M, Erben) -- Zwischen Port-la-Nouvelle und Lapalme, 1974, Li-74 (Samenmaterial von: Station d'Essaie de Semences, Services Botaniques Versailles) (M, Erben).
Dépt. Hérault: Monspelius (M) -- Plage de Vendres, 1893, MOURET (M) -- Sables de la plage, Sérignan, 1899, MANDON (M) -- Maguelone (G) -- Plage de Maguelone, 1841, GIRARD (G) -- Maguelone près Palavas, 1891, GIRARD (G) -- Maguelone, 1825, GIRARD (G) -- Plage de Maguelone, près Montpellier (MPU).
Dépt. Bouches-du-Rhône: Fos-sur-mer, 1926, GABRIEL (Societé Francaise 5287) (Z) -- Martigues, 1871, AUTHEMAN (Z) -- Dans une mare desséchée du bord de la mer, à Saint-Pierre, Martigues, 1887, AUTHEMAN (M) -- Martigues, 1878, AUTHEMAN (Z).

34. Limonium dufourei (Girard) O. Kuntze, Rev. Gen. 2: 395 (1891)

Typus: "Valence, 1815", DUFOUR (MPU) !

Syn.: Statice dufourei Girard, Ann. Sci. Nat. Ser. 2, 17: 36 (1842).

Pflanze ausdauernd, dicht behaart, wenigstengelig, Blätter zur Blütezeit nicht oder nur teilweise verwelkt. Stämmchen sehr kurz, 0,5-1,0 cm, apikal locker verzweigt. Rosettenblätter ± dem Boden aufliegend, nur die jüngsten aufrecht, (12-) 25-60 (-80) x (4-) 7-14 (-18) mm, spatelförmig, seltener schmal oblanzeolat, rund bis stumpf, bisweilen breit spitz, gelegentlich mit einer sehr kurzen, nach unten gebogenen Spitze; Spreite eben, allmählich in den Stiel übergehend, normal laubartig, oliv- bis graugrün, bisweilen mit vielen, kleinen Kalkschuppen bedeckt, Oberfläche glatt bis rauh, besonders in der Nähe des Randes und vor allem auf der Oberseite spärlich bis dicht papillös bis kurz behaart; mit einem deutlich sichtbaren Hauptnerv und nur bei größeren Blättern mit zwei feinen, nicht verzweigten Seitennerven; Blattrand schmal weißhäutig, eben; Blattstiel 1-3 mm breit, ungefähr so lang wie die Spreite (SP:ST = 1: 0,9-1,2), schwach rinnig, auf der Oberseite ± behaart, an der Basis leicht verbreitert. Stengel (7-) 18-40 (-55) cm hoch, an der Basis (0,5-) 1-2 (-3) mm im Durchmesser, aufrecht bis aufsteigend, gerade bis schwach zickzackförmig oder mehrmals bogig, fein längsgerillt, basal dicht, kurz bis lang weiß abstehend behaart, zur Spitze hin verkahlend; Verzweigung über dem unteren Viertel bis Drittel des Stengels beginnend; unverzweigter Abschnitt meist ohne Schuppenblätter. Unterstes Schuppenblatt (3-) 4-6 (-10) mm

lang, dreieckig, am oberen Ende spitz; Rand sehr schmal weißhäutig; der zentrale Teil grün, etwas fleischig. Infloreszenz normalerweise im Umriß schmal Form A oder D, an trockenen Standorten auch Form G; Äste ± kräftig, locker, meist einseitswendig am Stengel sitzend; mit mehreren sterilen Ästen, diese mit nur 1-2 Schuppenblättern. Äste I. Ordnung der Infloreszenz spärlich bis dicht, weiß abstehend behaart, die unteren 2-6 steril, normalerweise 1-5 cm lang, gerade bis leicht gebogen, nicht oder nur sehr locker verzweigt; die oberen fertil, kaum länger, 3-8 cm, gerade bis mehrmals bogenförmig, häufiger ein- als zweiseitswendig angeordnet, schräg abstehend (Verzweigungswinkel 45°-55°), locker verzweigt; in den Achseln häufig ein zarter, steriler Ast entspringend. Äste II. Ordnung kurz, normalerweise 1-3 cm lang, gerade bis schwach bogenförmig, die unteren meist steril, etwas kürzer als die fertilen, nur an den oberen Ästen I. Ordnung ± alle Äste fertil, meist einseitswendig nach oben gerichtet. Ähren dick, (8-) 10-20 (-30) mm lang, ± gerade, aufrecht bis ausgebreitet; alle Ähren ± in der oberen Hälfte der Infloreszenz sitzend. Ährchen auffallend groß, 2-5-blütig, dicht stehend, zu 7-8 pro Zentimeter, sich gegenseitig berührend, ein- bis zweiseitswendig nach oben gerichtet (Ährchenwinkel 40°-50°). Äußere Braktee (2, 6-) 2, 8-3, 1 (-3, 3) x (2, 7-) 2, 8-3, 0 (-3, 1) mm, obovat bis rund, am oberen Ende stumpf bis abgerundet; Rand schmal bis sehr schmal häutig: außen weiß, innen braun, sich bisweilen seitlich von der Spitze lösend, so daß diese ± frei steht; der zentrale Teil etwas fleischig, olivgrün, mit einer kurzen, relativ breiten, stumpfen, dicht weiß behaarten, bis zum Rand reichenden Spitze. Mittlere Braktee (2, 4-) 2, 6-2, 8 (-2, 9) x 1, 9-2, 1 mm, obovat bis länglich, am oberen Ende rund, unregelmäßig gezähnt bis ganzrandig oder asymmetrisch zweilappig, ± häutig; größere Rippe grün, fleischig, ± spärlich behaart, bis in das obere Drittel der Braktee reichend. Innere Braktee (5, 0-) 5, 4-5, 9 (-6, 2) x (4, 6) 4, 8-5, 2 (-5, 4) mm, ± breit obovat, am oberen Ende flach, etwas abgerundet, seltener breit stumpf, am Rücken in Längsrichtung ± gerade, im Querschnitt rinnig, kaum zusammengedrückt, an der Basis Ränder kurz miteinander verwachsen; Rand ± schmal häutig: entweder völlig weiß oder außen breit weiß, innen nur sehr schmal braun; der zentrale Bereich dickfleischig, olivgrün, 4, 5-5, 0 x 3, 3-4, 2 mm, obovat, ± glatt, mit 6-8 feinen Längsrippen, am oberen Ende ± rund, mit einer kurzen, annähernd dreieckigen, fast bis zum Rand reichenden, meist ± stark nach innen gebogenen, aufgesetzten Spitze; basal spärlich, apikal dicht, schräg abstehend, weiß behaart; seitlich ± in den häutigen Rand übergehend. Kelch (5, 2-) 5, 5-6, 0 (-6, 2) mm lang, kurz gestielt (0, 5-1, 0 mm), zur Blütezeit verkehrt kegel-, nach der Blütezeit schwach trichterförmig und Saum ± tief eingerissen, gerade; Kelchröhre länger als der Saum (1: 0, 7-0, 9), vor allem auf einer Hälfte ± spärlich, lang abstehend behaart; Kelchzähne relativ klein, sehr zart, quer breit halbelliptisch bis flachbogig, häufig unregelmäßig fein gezähnt, stark gefaltet, viel breiter als hoch (H:B = 1: 2, 5-3, 2); Rippen der Kelchröhre spitz, häufig

vor, seltener an der Kelchzahnbasis endend. Kronblätter 8,0-9,0 x 2,9-3,1 mm, keilförmig, am oberen Ende tief ausgerandet, blauviolett (17 A 4-5), in Längsrichtung leicht verdreht; Blütenkrone trichter- bis stieltellerförmig. Blütendurchmesser 7-8 mm.

Standort:	sumpfige Wiesen in Meeresnähe.
Vorkommen:	Spanien: Prov. Valenica (La Albufera de Valencia). (Karte 9)
Chromosomenzahl:	2n = 27; untersucht wurden Exemplare der Aufsammlung: Li-234.

Limonium dufourei ist eine im Aussterben begriffene oder schon ausgestorbene Art. Durch Kultivierung der Sumpfwiesen wurde sie aus ihren ursprünglichen Standorten an die Küste verdrängt, wo sie noch nachweislich 1972 in feuchten Mulden zwischen Sanddünen wuchs. 1976 konnte ich L. dufourei auch an diesen Stellen nicht mehr finden, da der betreffende Küstenabschnitt im Zuge der Urbanisation völlig verändert worden war.

Untersuchte Aufsammlungen

SPANIEN

Prov. Valencia: Albufera de Valence, 1881, BURNAT (Z) -- Dunes de lac Albufera, 1881, BARBEY (Z) -- In paludibus maritimis salsisque, Dehesa de la Albufera, 1930, BELTRAN (M) -- Nordufer der Albufera de Valencia, 1958, PATZKE (M) -- El Saler, Dünen ca. 2 km S des Ortes, 1972, BUTTLER & E. ERBEN, Li-234 (M, Buttler, Erben)

(35. - 37.) Binervosum-Gruppe

Die drei Arten Limonium binervosum, L. dodartii und L. multiflorum sind nah miteinander verwandt und gehören einer Gruppe an, deren Verbreitung auf die Atlantikküste beschränkt ist. Ihre Kennzeichen sind lanzettliche bis spatelförmige Blätter, gedrängt stehende, bisweilen ± wirtelig angeordnete Ähren, dicht bis sehr dicht stehende Ährchen und große Blüten. Pflanzen die auf Felsen wachsen, zeigen häufig die für diesen Standort typische Wuchsform. Die einzelnen Pflanzen bestehen meist nur aus einer kleinen Blattrosette und einem sehr kurzen, kaum verzweigten Stengel, der an seinem oberen Ende 2-4 Ähren trägt.

Limonium salmonis (Sennen & Elias) Pignatti ist nicht als eigene Art zu werten. Es lassen sich bei diesen Pflanzen keine, von L. binervosum abweichenden und konstant bleibenden Merkmale finden. Wie Kulturversuche gezeigt haben ist auch die für L. salmonis beschriebene, charakteristische Wuchsform, die aus einem eng anliegenden Astwerk mit vielen sterilen Ästen besteht, nicht konstant und ist ebenso an Pflanzen aus England und Frankreich (z. B. F. Schultz, herb. norm. 134) zu finden.

Gruppenschlüssel

1 Blätter spatelförmig, 2,5-4x so lang wie breit; Pollenskulpturierung feinmaschig . . . . 36. L. dodartii

1' Blätter oblanzeolat, 5-10x so lang wie breit; Pollenskulpturierung grobmaschig 2

2 Äußere Braktee 2,1-2,8 x 2,1-2,5 mm; Ährchen zu 5-7 pro Zentimeter angeordnet . . . . 35. L. binervosum

2' Äußere Braktee 2,9-3,7 x 2,7-3,4 mm; Ährchen zu 8-10 pro Zentimeter angeordnet . . . . 37. L. multiflorum

35. Limonium binervosum (G.E. Sm.) Salmon, Jour. Bot. (London) 45: 24 (1907)

Typus: Iconotypus: Cat. Pl. South Kent: 18, t. 2 (1829)

Syn.: Statice binervosa G. E. Smith, Eng. Bot. Suppl. t. 2663 (1831).

Statice cordata G. E. Smith (non Willd.), Cat. Pl. South Kent: 18, t. 2 (1829).

Statice occidentalis Lloyd, Fl. Loire-Inf.: 212 (1844)
Limonium occidentale (Lloyd) O. Kuntze, Rev. Gen. 2: 395 (1891).

Statice spathulata Hooker (non Desf.), Brit. Fl.: 145, (1830).

Statice bubanii Girard, Ann. Sci. Nat. Ser. 3, 2: 326 (1844).

Statice salmonis Sennen & Elias, Bol. Soc. Iber. Ci. Nat. 35: 30 (1936), syn. nov.; Typus: "Santander: Rochers maritimes entre Cueto et le Phare, 12.8.1918, ELIAS" (Sennen, Pl. Esp. 3474); non vidi. Isotypus: (W) !
Limonium salmonis (Sennen & Elias) Pignatti, Collect. Bot. (Barcelona) 6: 321 (1962).

Pflanze ausdauernd, + kahl, mehrstengelig, Blätter zur Blütezeit nicht verwelkt. Stämmchen 0,5-10 cm lang, apikal + locker verzweigt. Rosettenblätter (10-) 40-70 (-95) x (3-) 6-13 (-15) mm, + schmal oblanzeolat, seltener lanzettlich oder etwas spatelförmig, am oberen Ende spitz, seltener stumpf, mit einem 1-3 mm langen, feinen, nahe des Randes auf der Blattunterseite entspringenden Spitzchen; Spreite eben, in Längsrichtung gerade, allmählich in den Stiel übergehend, oberseits dunkel- bis blaugrün und rauh, unterseits etwas heller und glatt, normal laub- bis lederartig, mit einem nur auf der Unterseite deutlich sichtbaren Hauptnerv und 2-4 feinen, kaum sichtbaren, unverzweigten Seitennerven; Blattrand schmal weißhäutig, eben; Blattstiel 1,5-4 mm breit, kürzer, nur gelegentlich so lang wie die Spreite (SP:ST = 1: 0,6-1,0), schwach rinnig bis eben, an der Basis leicht verbreitert. Stengel (4-) 15-40 (-50) cm hoch, an der Basis 1-3 mm im Durchmesser, aufrecht bis aufsteigend, gerade bis leicht zickzackförmig oder auch mehrmals bogig, glatt bis fein längsgerillt, bisweilen warzig oder nahe der Basis spärlich papillös behaart (vor allem bei Pflanzen aus Portugal: Estremadura !); Verzweigung im mittleren Bereich des Stengels beginnend; unverzweigter Abschnitt mit 0-3 Schuppenblättern. Unterstes Schuppenblatt (3-) 5-12 (-14) mm lang, schmal dreieckig, am oberen Ende spitz oder zu einer langen Spitze ausgezogen; Rand schmal weißhäutig; der zentrale Teil grün, etwas fleischig, bald vertrocknend und braun werdend. Infloreszenz normalerweise im Umriß Form A oder annähernd Form D; Äste + dünn, locker bis dicht ein- oder zweiseitswendig am Stengel sitzend; ohne oder mit mehreren sterilen Ästen, diese mit mehreren spiralig angeordneten Schuppenblättern; in den Achseln der Äste I. Ordnung häufig ein dritter kürzerer, steriler Ast entspringend. Äste I. Ordnung der Infloreszenz: entweder die unteren steril, die oberen fertil, oder auch alle fertil; sterile Äste dünner als die fertilen, normalerweise 1-5 (-10) cm lang, gerade bis schwach gebogen, nur längere Äste locker verzweigt; fertile Äste teils alle kurz und + von gleicher Länger, ca. 2-10 cm lang, in der äußeren Hälfte meist locker verzweigt, + ausgebreitet (Verzweiguns-winkel 35°-60°), teils die unteren Äste viel länger als die oberen, 10-20 cm, + dicht verzweigt, dem Stengel enger anliegend (Verzweigungswinkel 20°-40°), gerade bis schwach gebogen. Äste II. Ordnung kurz, gewöhnlich 0,5-4 cm lang, bisweilen die unteren steril, vor allem an den längeren Ästen I. Ordnung, gerade oder leicht gebogen, meist einseitswendig nach oben gerichtet; die längeren Äste gelegentlich verzweigt. Ähren oft dicht stehend, (6-) 10-25 (-35) mm lang, gerade bis schwach bogenförmig, aufrecht bis leicht ausgebreitet; alle Ähren + im oberen Drittel der Infloreszenz sitzend. Ährchen + schlank, (1-) 2-4 (-5)-blütig, dicht stehend, zu (3-) 5-7 (-8) pro Zentimeter, sich gegenseitig berührend, ein- bis zweiseitswendig angeordnet, nach oben ausgerichtet (Ährchenwinkel 30°-50°). Äußere Braktee (2,0-) 2,1-2,8 (-3,0) x (1,9-) 2,1-2,5 (-2,7) mm, + spitzbogig, bisweilen auch eiförmig bis dreieckig, am oberen Ende spitz oder etwas zu einer Spitze ausgezogen; Rand + breit häutig: außen weiß, innen hell-

braun; der zentrale Teil hellgrün, ± fleischig, mit einer langen, ± bis zum Rand reichenden Spitze; Brakteen der selben Reihe sich niemals dachziegelartig überdeckend! Mittlere Braktee (2,0-) 2,2-2,8 (-3,0) x (1,6-) 1,7-1,9 (-2,0) mm, elliptisch bis schwach obovat, am oberen Ende asymmetrisch zweilappig, unregelmäßig gezähnt, seltener rund und ganzrandig, häutig; größere Rippe zart, bis zum oberen Drittel der Braktee reichend. Innere Braktee (4,3-) 4,5-5,7 (-6,0) x (3,4-) 3,6-3,9 (-4,1) mm, obovat bis elliptisch, am oberen Ende stumpf bis rund oder auch breit spitz, am Rücken in Längsrichtung gerade oder nur schwach gebogen, im Querschnitt rinnig, teilweise stark zusammengedrückt und leicht gekielt, an der Basis Ränder kurz miteinander verwachsen; Rand schmal bis breit häutig: außen weiß, innen hellbraun; der zentrale Bereich fleischig bis dickfleischig, hellgrün, 3,8-4,0 x 2,0-2,6 mm, ± länglich, glatt, bisweilen warzig, meist mit vier feinen Längsrippen, am oberen Ende abgerundet, mit einer 0,8-1,1 mm langen, sehr stumpfen, nicht bis zum Rand reichenden, ± aufgesetzten Spitze; seitlich ± in den häutigen Rand übergehend. Kelch (4,8-) 5,4-6,0 (-6,2) mm lang, kurz bis lang gestielt (0,6-1,2 mm), zur Blütezeit verkehrt kegel-, nach der Blütezeit trichter- bis glockenförmig, ± gerade; Kelchröhre schlank, so lang oder nur geringfügig länger als der Saum (1: 0,8-1,0), vor allem auf einer Hälfte spärlich bis dicht, kurz bis lang, fast anliegend behaart; Kelchzähne groß (1,1-1,4 x 0,5-0,9 mm), breit halbelliptisch bis halbrund, fast doppelt so breit wie hoch (H:B = 1: 1,5-2,1), gefaltet; Rippen der Kelchröhre zart, vor der Kelchzahnbasis endend. Kronblätter 7,5-8,5 x 1,8-2,4 mm, keilförmig, ausgerandet, rot- bis blauviolett (16-17 A 5-7), Blütenkrone trichter- bis stieltellerförmig. Blütendurchmesser 6,0-7,5 mm. Narbenoberfläche maiskolbenähnlich. Pollenskulpturierung grobmaschig.

Standort: Felsküsten und Salzmarschen.

Vorkommen: Atlantikküste von Portugal bis Schottland.
Portugal: Estremadura.
Spanien: Prov. Oviedo und Santander.
Frankreich: Dépt. Basses-Pyrénées, Vendée, Loire-Atlantique, Finistère, Ille-et-Vilaine und Manche. (Karte 17)

Chromosomenzahl: 2n = 35;
untersucht wurden Exemplare folgender Aufsammlungen: Li-41, Li-50, Li-68, Li-114, Li-128, Li-130, Li-250, Li-281, Li-495, Li-496.

Untersuchte Aufsammlungen

PORTUGAL

Estremadura: Felsküste am Farol von Nazare, 1966, MERXMÜLLER & GRAU 21663, Li-250 (M; Kulturmaterial: M, Erben).

SPANIEN

Prov. Oviedo: Asturies: Colunga, bords de la mer, 1913, JERÓNIMO (F. Sennen, Pl. Esp. 1781) (M).
Prov. Santander: Castro Urdiales, Felsen beim Leuchtturm, 1972, ERBEN 2 (M, Erben) -- Suances, Felsküste beim Leuchtturm, 1972, ERBEN 4, Li-130 (M, Erben) -- Santander, Cabo Major, Felsküste in der Umgebung des Faro, 1972, ERBEN 3, Li-114 (M, Erben) -- Ajo, in rupestris calcareis maritimis, 1975, SEGURA ZUBIZARRETA 8295, Li-50 (M; Kulturmaterial: M, Erben) -- Rochers maritimes entre Cueto et la Phare, 1918, ELIAS(F. Sennen, Pl. Esp. 3474) (W).

FRANKREICH

Dépt. Basses-Pyrénées: Biarritz, Felsspalten beim Marienfelsen, 1912, MAYER (M) -- Ad scopulos oceani au Trou Madame, prope Biarritz, 1830, ENDRESS (M) -- Bayonne-Biarritz, Felsstrand beim Casino, 1954, MERXMÜLLER 13602 (M) -- Biarritz prope Bayonne, 1848, DESVAUX (M) -- Biarritz, Felswand in der Nähe des Marienfelsens, 1972, ERBEN 1, Li-128 (M, Erben) -- In pascuis arenosis maritimis ad ostia fluvii Adour prope Bayonne, 1901, NEYRAUT (J. Dörfler, herb. norm. 4173) (M) -- Ad mare prope Bayonne, 1875, BORDÈRE (M) -- Bayonne, 1880, BORDÈRE (M) -- Bayonne, 1882, BORDÈRE (M).
Dépt. Vendée: Falaise de Kerdaniou, Ile d'Yeu, 1882, GRANDMARAIS (M).
Dépt. Loire-Atlantique: Südöstlich von Pornic, Felsküste bei la Joselière, 1978, ERBEN 256, Li-495 (Erben, Kulturmaterial: M, Erben) -- nördlich la Bernierie-en-Retz, Felsküste bei la Rogère, 1978, ERBEN 250, Li-496 (Erben, Kulturmaterial: M, Erben).
Dépt. Finistère: Zwischen Pointe de St. Mathieu und Lochrist, bei Le Conquet 1973, Li-68 (Samenmaterial von: Station d'Essaie de Semences, Services Botaniques Versailles) (M, Erben) -- Bretagne: Steilküste unter Le Conquet, 1962, LEUZE & DOPPELBAUR (M).
Dépt. Ille-et-Vilaine: Sables des bords de mer dans l'anse de Rotheneuf, arrondissement de Saint-Malo, 1867, DELOGNE (F. Schultz, herb. norm. 1128) (M) -- à la baie de Saint-Lunaire, près Saint-Malo, 1871, (F. Schultz, herb. norm. 134) (M).
Dépt. Manche: Carteret, Portbail et Surville, vases maritimes, 1885, CORBIÈRE 5304 (M).

ENGLAND

Co. Devon: Sea cliffs, Braunlon, 1881, WATERFALL (M).
Co Kent: Walmer, 1837, WARD (M) -- Chalk cliffs under the Castle, Dover, 1878, BAILEY (M).
Co. Norfolk: Holme-near-the-Sea, 1974, Li-281 (Samenmaterial von: Grau) (M, Erben) -- Leles, 1884, LINTON (M) -- Küste des Wash

westlich Brancaster, 1971, MERXMÜLLER 27286, Li-41 (M; Kulturmaterial: M, Erben)

SCHOTTLAND

Mull of Galloway, 1835, WIGTON (M)

36. Limonium dodartii (Girard) O. Kuntze, Rev. Gen. 2: 395 (1891)

Typus: Girard gibt in seiner Diagnose folgende Syntypen an: "in litoribus maritimis Armoricae (herb. Jussieu !), prope urbem Lorient (Montagne et Gouge !), nascitur quoque prope Bayonnam (herb. Webb), inque oris provinciarum Belgiae". Lectotypus: "prope urbem Lorient (Montagne et Gouge)", non vidi.

Syn.: Statice dodartii Girard, Ann. Sci. Nat. Ser. 2: 31 (1842).

Limonium minus bellidis minoris folio Dodart, Mem.: 95 (1676).

Limonium binervosum (G. E. Sm.) Salmon subsp. dodartii (Girard) Fourn. in Pignatti, Collect. Bot. (Barcelona) 6: 320 (1962).
Limonium binervosum sensu Pignatti, Fl. Europ. 3: 48 (1972) p.p.

Limonium dodartii unterscheidet sich von L. binervosum in folgenden Punkten:

Pflanze völlig kahl, wenigstengelig. Stämmchen häufig kürzer, 0,5-4 cm, nur selten bis 8 cm lang. Rosettenblätter (15-) 30-60 (-75) x (7-) 14-20 (-28) mm, schmal bis breit spatelförmig, seltener oblanzeolat, am oberen Ende stumpf bis rund, bisweilen auch breit spitz, ohne oder mit einem ca. 1 mm langen Spitzchen; Spreite in Längsrichtung ± gerade; Blattstiel breiter, (2-) 3-6 mm, ± flach, zur Basis hin sich langsam verbreiternd. Stengel kräftiger, niedriger, (8-) 15-30 (-35) cm hoch, an der Basis 2-3,5 mm im Durchmesser. Unterstes Schuppenblatt kürzer, (3-) 4-8 (-10) mm. Infloreszenz normalerweise im Umriß Form C oder A; Äste kräftiger und lockerer stehend als bei L. binervosum, ± zweiseitswendig angeordnet; ohne oder nur gelegentlich mit wenigen sterilen Ästen; in den Achseln der Äste häufig 1-3 kurze, dünne, meist fertile Äste entspringend. Äste I. Ordnung der Infloreszenz normalerweise alle fertil, nur gelegentlich die untersten 1-3 steril, dünn und ± gerade; die fertilen Äste kurz bis lang, ungefähr 1-6 (-14) cm lang, ± gerade, aufrecht bis ausgebreitet (Verzweigungs-

winkel 30°-50°), sehr locker verzweigt. Äste II. Ordnung normalerweise alle fertil, kurz, 2-20 mm lang, gerade, einseitswendig nach oben gerichtet. Ähren (6-) 10-25 (-30) mm lang, ± gerade, fast aufrecht, einzeln oder gelegentlich beinahe wirtelig angeordnet. Ährchen 2-3-blütig, sehr dicht stehend, zu (7-) 8-9 (-10) pro Zentimeter, sich gegenseitig berührend, nach oben ausgerichtet (Ährchenwinkel 45°-60°). Äußere Braktee wie bei L. binervosum, jedoch größer, (2,2-) 2,4-3,0 (-3,2) x (2,4-) 2,6-2,9 (-3,1) mm, spitzbogig bis dreieckig, am oberen Ende spitz; Brakteen der selben Reihe sich häufig dachziegelartig überdeckend. Mittlere Braktee ähnlich, (2,0-) 2,1-2,7 (-2,9) x (1,3-) 1,4-1,8 (-2,0) mm, länglich bis leicht obovat, jedoch am oberen Ende flachbogig oder nur schwach zweilappig, immer unregelmäßig gezähnt. Innere Braktee breiter, (4,6-) 4,8-5,6 (-5,8) x (3,8-) 4,0-4,5 (-4,7) mm, obovat, am oberen Ende rund bis flachbogig, bisweilen auch stumpf, im Querschnitt rinnig, nur wenig zusammengedrückt; Rand ± breit häutig; der zentrale Bereich hellgrün, fleischig, 3,8-4,4 x 2,4-2,6 mm, mit einer 0,7-0,8 mm langen, sehr breiten, stumpfen, nicht bis zum Rand reichenden,aufgesetzten Spitze; seltener in eine Spitze übergehend. Kelch (4,8-) 5,2-5,8 (-6,0) mm lang, Kelchröhre länger als der Saum (1: 0,7-0,8). Kronblätter kleiner, 6,5-7,5 x 1,8-2,2 mm, keilförmig, ausgerandet oder unregelmäßig dreilappig, ± blaß blauviolett (17 A 3-5); Blütenkrone trichterförmig. Blütendurchmesser 5,5-7,0 mm. Narbenoberfläche maiskolbenähnlich. Pollenskulpturierung feinmaschig.

Standort:	Felsküsten.
Vorkommen:	Französische Atlantikküste der Départements Charente-Maritime, Vendée, Loire-Atlantique und Morbihan. (Karte 18)
Chromosomenzahl:	2n = 35; untersucht wurden Exemplare folgender Aufsammlungen: Li-198, Li-201, Li-493, Li-494, Li-497, Li-498, Li-499, Li-503.

In Flora Europaea wird L. dodartii als Synonym von L. binervosum angegeben.

Untersuchte Aufsammlungen

FRANKREICH

Dépt. Charente-Maritime: Rochers maritimes près La Rochelle, 1884, GIRAUDIAS (F. Schultz, herb. norm. 2067) (M) -- Angonlins-sur-Mer, Pointe du Chay, Steilküste, 1964, GAUHL (Buttler) -- Felsküste bei Royan, 1978, ERBEN 254, Li-503 (Erben, Kulturmaterial: M, Erben)

Dépt. Vendée: Ile d'Yeu, 1893, VIAUD-GRAND-MARAIS (M) -- Vendée, 1975, Li-198 (Samenmaterial von: Bot. Gart. Lüttich) (M, Erben) -- Ile de Noirmoutier, südöstlich von Noirmoutier-en-l'Ile, in den Fugen von Steinplatten einer Kanalwand, 1978, ERBEN 257, Li-498 (Erben; Kulturmaterial: M, Erben) -- westlich St.-Gilles-Croix-de-Vie, Felsküste bei Sion-sur-l'Océan, 1978, ERBEN 259, Li-499 (Erben; Kulturmaterial: M, Erben).
Dépt. Loire-Atlantique: In anrenosis Pouliguen, 1845, IRAT (M) -- Ad margines paludium Pouliguen, 1845, IRAT (M) -- Loire-Atlantique, 1975, Li-201 (Samenmaterial von: Bot. Gart. Lüttich) (M, Erben) -- Bei Nantes (M) -- westlich Pornic, Felsküste bei Préfailles, 1978, ERBEN 258, Li-493 (Erben; Kulturmaterial: M, Erben) -- süd-östlich Pornic, Felsküste bei la Joselière, 1978, ERBEN 255, Li-494 (Erben; Kulturmaterial: M, Erben) -- nördlich la Bernierie-en-Retz, Felsküste bei la Rogère, 1978, ERBEN 251, Li-497 (Erben; Kulturmaterial: M, Erben).
Dépt. Morbihan: Halbinsel Quiberon, Südspitze zwischen Steinen und Geröll, 1964, GAUHL (Buttler).

37. Limonium multiflorum Erben, spec. nova

Typus: Portugal: Estremadura, Felsküste nördlich Ericeira, 1966, MERXMÜLLER & GRAU 21677 (M) !

Planta perennis, glabra, pluricaulis. Folia basalia 20-70 mm longa et 7-15 mm lata, ± oblanceolata, acuta vel obtusa, plana, in petiolum lamina breviorem 3-6 mm latum sensim attenuata, herbacea, subtus 3-5-nervia, superficie laevia, florendi tempore persistensia. Folia caulina inferiora squamata, 7-13 mm longa, anguste triangulari-acuminata, fuscescentia, coriaceo-membranacea. Caules 5-30 cm alti, ± erecti, recti vel indistincte flexuosi a parte inferiore ramosi. Rami steriles deficientes vel inferiores pauci, 0,5-4 cm longi, recti vel indistincte arcuati, non ramosi vel longiores laxe ramosi. Rami superiores fertiles 0,5-8 cm longi, recti vel indistincte arcuati, oblique sursum spectantes, in parte terminali laxe ramosi. Inflorescentia obtrullata. Spicae densissime dispositae, 8-16 mm longae, rectae vel indistincte arcuatae. Spiculae 3-4-florae, densissime ad 8-10 pro cm dispositae, secundae vel biseriales. Bractea inferior 2,9-3,7 mm longa et 2,7-3,4 mm lata, ovata ad acute triangulari-ovata, membranacea vel crassiuscula. Bractea media 2,5-3,5 mm longa et 2,1-2,8 mm lata, indistincte obovata vel oblonga, ± truncata vel laxe emarginata, membranacea. Bractea superior 5,2-5,8 mm longa et 4,0-4,6 mm lata, obovata, obtusa ad rotunda, margine late hyalina, parte centrali crassa,acuminata, acumine marginem non

contingente. Calyx 5,2-5,8 mm longus, rectus, infundibuliformis, tubo quam limbo paulo longiore vel aequanti, unilateraliter laxissime piloso. Dentes calycis ± grandes, ± transverse late semielliptici, plicati. Costae calycis in limbo desinentes. Petala 7,3-8,5 mm longa et 2,2-2,6 mm lata, cuneata, emarginata, pallide violacea. Corolla infundibuliformis, radio 6,5-7,5 mm.

Syn.: Limonium binervosum (G. E. Sm.) Salmon subsp. multiflorum Pignatti, Collect. Bot. (Barcelona) 6: 320 (1962); nom. illeg., typus non design.!
Limonium auriculae-ursifolium (Pourret) Druce subsp. multiflorum (Pignatti) Pignatti, Bot. Jour. Linn. Soc. 64: 367 (1971).

Statice densiflora Gussone var. lusitanica Daveau, Bol. Soc. Brot. 6: 183 (1888).

Abb.: 18

Limonium multiflorum unterscheidet sich von L. binervosum in folgenden Punkten:

Pflanze völlig kahl, wenigstengelig. Rosettenblätter im Verhältnis zur Länge breiter, (15-) 20-70 (-85) x (5-) 7-15 (-18) mm, ± oblanzeolat, am oberen Ende spitz bis stumpf; Blattstiel breiter, 3-6 mm, zur Basis hin sich allmählich verbreiternd, bisweilen dem Stämmchen lang anliegend. Stengel niedriger, (3-) 5-30 (-35) cm hoch, glatt; Verzweigung normalerweise über dem unteren Drittel des Stengels beginnend. Unterstes Schuppenblatt (5-) 7-13 (-15) mm lang. Infloreszenz normalerweise im Umriß Form A oder annähernd Form D; Äste etwas kräftiger, ein- oder zweiseitswendig, gelegentlich ± spiralig am Stengel sitzend; in den Achseln der Äste keine weiteren Äste entspringend. Äste I. Ordnung der Infloreszenz wie bei L. binervosum, jedoch alle kürzer, die fertilen Äste normalerweise nur 0,5-8 cm lang, schräg nach oben gerichtet (Verzweigungswinkel 25°-45°), in der äußeren Hälfte locker verzweigt. Äste II. Ordnung sehr kurz, alle fertil, einseitswendig nach oben gerichtet. Ähren kürzer, (6-) 8-16 (-25) mm lang, dichter, beinahe wirtelig angeordnet. Ährchen (2-) 3-4 (-6)-blütig, sehr dicht stehend, zu (7-) 8-10 pro Zentimeter; Ährchenwinkel 40°-55°. Äußere Braktee größer, (2,7-) 2,9-3,7 (-3,9) x (2,6-) 2,7-3,4 (-3,6) mm, eiförmig bis spitzbogig, am oberen Ende ± breit spitz; der zentrale Teil fleischig bis häutig, mit einer nicht so feinen, nur fast bis zum Rand reichenden Spitze; Brakteen der selben Reihe sich ± dachziegelartig überdeckend. Mittlere Braktee größer, (2,3-) 2,5-3,5 (-3,7) x (1,9-) 2,1-2,8 (-2,9) mm, am oberen Ende flachbogig oder asymmetrisch zweilappig, unregelmäßig gezähnt. Innere Braktee vor allem breiter, (4,8-) 5,2-5,8 (-6,0) x (3,8-) 4,0-4,6 (-4,8) mm, obovat, am oberen Ende stumpf bis rund; Rand ± breit

häutig; der zentrale Bereich auffallend dünn, nur wenig fleischig, hellgrün, 3,8-4,5 x 2,2-3,0 mm, oft mit vielen kleinen Kalkschuppen bedeckt, meist mit sechs feinen Längsrippen, am oberen Ende mit einer 0,6-1,0 mm langen, stumpfen, nicht bis zum Rand reichenden, ± aufgesetzten Spitze; seitlich in den häutigen Rand übergehend. Kelch (5,0-) 5,2-5,8 (-6,0) mm lang, nach der Blütezeit nur schwach trichterförmig; Kelchröhre schlank, vor allem auf einer Hälfte und an der Basis sehr spärlich, schräg abstehend behaart; Kelchzähne flacher, mehr als 2x so breit wie hoch (H:B = 1: 2,0-2,8); Rippen der Kelchröhre etwas stumpfer, weit vor der Kelchzahnbasis endend. Kronblätter 7,3-8,5 x 2,2-2,6 mm, keilförmig, ausgerandet, ± blaß blauviolett (17 A 3-5); Blütenkrone trichterförmig. Blütendurchmesser 6,5-7,5 mm. Narbenoberfläche maiskolbenähnlich. Pollenskulpturierung grobmaschig.

Standort:	Felsküsten.
Vorkommen:	Portugal: Estremadura. (Karte 4)
Chromosomenzahl:	2n = 35; untersucht wurden Exemplare der Aufsammlung: Li-98.

Untersuchte Aufsammlungen

PORTUGAL

Estremadura: Praia das Macãs, nas rochas, 1888, DAVEAU (Daveau, herb. Lusit.) (COI) -- ad maris litus, ad Praia dos Macãs, 1888, DAVEAU (F. Schultz, herb. norm. 2578) (M) -- Felsküste bei Cascais, 1972, EHRENDORFER, Li-98 (Kulturmaterial: M, Erben) -- Felsküste nördlich Ericeira, 1966, MERXMÜLLER & GRAU 21677 (M)

(38. - 39.) Auriculae-ursifolium-Gruppe

Die beiden nah verwandten Arten L. auriculae-ursifolium und L. algarvense kommen wie die Binervosum-Gruppe nur an Meeresküsten vor. Kennzeichen sind die relativ großen, oblanzeolaten bis lanzettlichen Blätter, der kräftige, locker verzweigte Stengel, das häufig den Rosettenblättern entsprechende unterste Schuppenblatt und die ± ausgebreiteten, ziemlich dichtgedrängt stehenden Ähren.

Gruppenschlüssel

1 Rosettenblätter ± breit oblanzeolat bis spatelförmig, ungefähr 2,5-4x so lang wie breit; Blattstiel 4-10 mm breit; Verzweigung

im mittleren Bereich des Stengels beginnend . . . .
. . . . 38. L. auriculae-ursifolium

1' Rosettenblätter schmal lanzettlich bis schmal oblanzeolat, ungefähr 4-6, 5x so lang wie breit; Blattstiel 2-5 mm breit; Verzweigung im oberen Drittel bis Fünftel des Stengels beginnend . . . .
. . . . .39. L. algarvense

38. Limonium auriculae-ursifolium (Pourret) Druce, Brit. Pl. List. ed. 2: 77 (1928)

Typus: "A la mer, à Gruissan", non vidi.

Syn.: Statice auriculae-ursifolia Pourret, Mem. Acad. Sci. Toulouse, Ser. 1, 3: 330 (1788).
Limonium Lusitanicum, Auriculae Ursi folio Tournefort Inst.: 342 (1719).

Statice lychnidifolia Girard, Ann. Sci. Nat. Ser. 2, 17: 18 (1842). Typus: "in insula Sanctae Luciae" (MPU) !

Pflanze ausdauernd, kahl, mehrstengelig, Blätter zur Blütezeit nicht verwelkt. Stämmchen 1-4 cm lang, in der oberen Hälfte verzweigt. Rosettenblätter (25-) 40-100 (-150) x (10-) 16-28 (-33) mm, ± breit oblanzeolat bis spatelförmig, am oberen Ende breit spitz, seltener stumpf, mit einer 0, 5-1, 0 mm langen, sehr feinen, nach unten gebogenen Spitze; diese gelegentlich auch nahe des Randes auf der Blattunterseite entspringend; Spreite eben, längs des Hauptnervs etwas nach oben gebogen, in Längsrichtung ± gerade, allmählich in den Stiel übergehend, blau- bis graugrün, bisweilen mit vielen kleinen Kalkschuppen bedeckt, normal laub- bis lederartig, Oberfläche glatt, mit einem vor allem auf der Unterseite deutlich sichtbaren Hauptnerv und 2-4 feinen, kaum verzweigten Seitennerven; Blattrand ± breit weißhäutig, eben; Blattstiel 4-10 mm breit, kürzer, seltener ungefähr so lang wie die Spreite (SP:ST = 1: 0,4-1, 2), ± flachrinnig, zur Basis hin sich allmählich verbreiternd; in den Blattachseln häufig hyaliner Schleim vorhanden. Stengel (4-) 16-38 (-50) cm hoch, an der Basis 1-3 mm im Durchmesser, aufrecht oder etwas aufsteigend, im unverzweigten Abschnitt ± gerade, im verzweigten zickzackförmig, glatt bis fein längsgerillt; Verzweigung im mitteleren Bereich des Stengels beginnend; unverzweigter Abschnitt mit 1-4 Schuppenblättern. Unterstes Schuppenblatt meist den Rosettenblättern entsprechend, 14-42 x 10-14 mm; seltener häutig, 5-17 mm lang, schmal dreieckig, spitz; Rand schmal weißhäutig; der zentrale Teil grünlich, etwas fleischig, bald vertrocknend und braun werdend. Infloreszenz normalerweise im Umriß Form C, bei Pflanzen, die auf felsigem Untergrund wachsen auch Form G;

Äste meist kräftig, ± locker, spiralig, selten ± zweiseitswendig am Stengel sitzend; ohne sterile Äste. Äste I. Ordnung der Infloreszenz: die längeren normalerweise 5-10 cm lang, gerade, schräg abstehend (Verzweigungswinkel 45°-70°), in der äußeren Hälfte dicht verzweigt; bisweilen in den Achseln 1-2 kurze, fertile Äste entspringend. Äste II. Ordnung kurz bis sehr kurz, 0,5-3 cm lang, gerade, ein- bis zweiseitswendig angeordnet, schräg nach oben gerichtet. Ähren ± dicht gedrängt stehend, (6-) 8-20 (-27) mm lang, gerade bis schwach bogenförmig, aufrecht bis ausgebreitet; alle Ähren in der oberen Hälfte der Infloreszenz sitzend. Ährchen (1-) 2-3 (-6)-blütig, sehr dicht stehend, zu 7-11 pro Zentimeter, sich gegenseitig berührend, ± einseitswendig nach oben gerichtet (Ährchenwinkel 40°-55°). Äußere Braktee (1,8-) 2,0-2,5 (-2,9) x (1,6-) 1,8-2,4 (-2,6) mm, eiförmig bis breit spitzbogig, am oberen Ende spitz, seltener stumpf; Rand schmal bis breit häutig: entweder völlig weiß oder außen breit weiß, innen schmal braun; der zentrale Teil ± fleischig, glatt bis warzig, mit einer ± fleischigen, fast bis zum Rand reichenden Spitze; bisweilen leicht gekielt. Mittlere Braktee (1,5-) 1,8-2,2 (-2,4) x (1,4-) 1,6-2,0 (-2,1) mm, elliptisch bis obovat, teilweise auch eiförmig, am oberen Ende asymmetrisch zweilappig bis gestutzt, ganzrandig oder unregelmäßig gezähnt, häutig; größere Rippe ± fleischig, bis ins obere Drittel oder fast bis zum Rand der Braktee reichend. Innere Braktee (4,6-) 4,8-5,6- (-5,7) x (3,7-) 4,0-4,7 (-4,9) mm, obovat bis breit obovat, am oberen Ende stumpf bis flachbogig, am Rücken in Längsrichtung gerade oder schwach bogenförmig, im Querschnitt rinnig, ± stark zusammengedrückt, teilweise leicht gekielt, an der Basis Ränder kurz miteinander verwachsen; Rand bisweilen gewellt, schmal bis breit häutig: außen schmal weiß, innen breit braun; der zentrale Bereich fleischig bis dickfleischig, grün bis purpurrot, 3,8-4,5 x 3,0-3,9 mm, obovat bis länglich, glatt bis feinwarzig, gelegentlich mit mehreren feinen Längsrippen, am oberen Ende gestutzt bis abgerundet, mit einer 0,8-1,1 mm langen, ± dickfleischigen, nicht bis zum Rand reichenden, aufgesetzten Spitze; seitlich ± in den häutigen Rand übergehend. Kelch die innere Braktee kaum überragend, (4,1-) 4,5-5,2 (-5,5) mm lang, kurz gestielt (0,4-0,8 mm), zur Blütezeit verkehrt kegel-, nach der Blütezeit trichterförmig, gerade bis schwach gebogen; Kelchröhre länger oder so lang wie der Saum (1: 0,8-1,0), vor allem auf einer Hälfte und auf den Rippen spärlich bis dicht, kurz bis lang, schräg abstehend behaart; Kelchzähne groß (1,3-1,7 x 0,5-1,0 mm), breit halbelliptisch bis quer breit halbelliptisch, ungefähr doppelt so breit wie hoch (H:B = 1: 1,7-2,4), gefaltet; Rippen der Kelchröhre breit spitz, vor oder an der Kelchzahnbasis endend. Kronblätter 6,0-7,0 x 2,0-2,6 mm, ± keilförmig, am oberen Ende ausgerandet, ± blaßrot- bis blauviolett (16-17 A 3-5); Blütenkrone trichterförmig. Blütendurchmesser 5-6 mm.

Standort: Salzsümpfe in Küstennähe, Salzmarschen.

Vorkommen: F r a n k r e i c h : Atlantikküste der Départements

Gironde, Loire-Atlantique und Morbihan. Mittelmeerküste der Départements Aude und Hérault. (Karte 19)

Chromosomenzahl: 2n = 25; untersucht wurden Exemplare folgender Aufsammlungen: Li-72, Li-73, Li-76, Li-160, Li-401, Li-500, Li-504.

Die in Flora Europaea angeführten Unterarten lusitanicum (Pignatti) Pignatti und multiflorum (Pignatti) Pignatti sind illegitim, da keine Typen benannt wurden; erstere ist synonym zu L. plurisquamatum Erben, letztere zu L. multiflorum Erben.

Charakteristisch für L. auriculae-ursifolium ist ihr disjunktes Areal mit Vorkommen an der Atlantik- und Mittelmeerküste Frankreichs. An der Atlantikküste der Normandie (Dépt. Ille-et-Vilaine und Manche) treten Pflanzen auf, die sich deutlich von denen der südlicher gelegenen Küstenabschnitte unterscheiden. Sie sind charakterisiert durch im Verhältnis zur Länge breitere Blätter, kräftigere Stengel und vor allem durch größere Blüten. Um aber eine spezifische Trennung in eine südliche und nördliche atlantische Art vorzunehmen, müssen erst vergleichende Kulturversuche und das Studium von reichlicherem Herbarmaterial vorausgehen. Ich möchte daher nur die Maße der einzelnen Blütenteile und das untersuchte Herbarmaterial angeben:

Äußere Braktee (2,9-) 3,0-3,6 (-3,8) x (2,7-) 2,8-3,2 (-3,3) mm, spitzbogig bis dreieckig, am oberen Ende spitz oder zu einer Spitze ausgezogen. Mittlere Braktee (2,1-) 2,3-2,7 (-2,9) x (1,8-) 2,0-2,5 (-2,6) mm, obovat, am oberen Ende asymmetrische zweilappig. Innere Braktee (5,2-) 5,5-6,3 (-6,6) x (4,7-) 4,8-5,0 (-5,1) mm, obovat, am oberen Ende rund bis flachbogig. Kelch (5,1-) 5,3-5,8 (-6,0) mm lang.

L. auriculae-ursifolium ist bisweilen mit L. dodartii zu verwechseln, unterscheidet sich aber von ihr durch die schmäleren, oblanzeolaten Blätter, die breitern Blattstiele, die lockeren Infloreszenzen und durch kleinere Blüten.

Untersuchte Aufsammlungen

FRANKREICH (Atlantikküste)

Dépt. Gironde: Westufer des Bassin d'Arcachon, sumpfige Stellen bei Claouey, 1978, ERBEN 252, Li-500 (Erben; Kulturmaterial: M, Erben).
Dépt. Loire-Atlantique: Loire inférieure, IRAT (M) -- westlich Pornic, Felsküste bei Préfailles, 1978, ERBEN 258 a, Li-504 (Erben; Kulturmaterial: M, Erben)
Dépt. Morbihan: zwischen Etel und Presqu'île de Quiberon, 1974, Li-76 (Samenmaterial von: Station d'Essaie de Semences, Services Botaniques Versailles) (M, Erben).

Dépt. Ille-et-Vilaine: Terrains argileux secs et fentes des rochers granitiques maritimes, toujours au-dessus des marées, à la baie de Saint-Lunaire, près Saint-Malo, 1871 (F. Schultz, herb. norm. 133, 134) (M, Z).
Dépt. Manche: Cherbourg, 1889, BEAUDOUIN (M) -- Surville, 1888, CORBIERE (M).

FRANKREICH (Mittelmeerküste)

Dépt. Aude: In insula Sanctae Luciae (MPU) - vases desséchées, à l'Ile Sainte Lucie, près la Nouvelle, 1874, (F. Schultz, herb. norm. 325) (M) -- St. Luciae (M) -- insula Sanctae Luciae, 1830, ENDRESS (M) -- Plage de Gruissan bei Narbonne, 1962, MERXMÜLLER & WIEDMANN 13581 (M) -- Gruissan bei Narbonne, Salzsumpf in der Nähe des Meeres, 1972, ERBEN 58, Li-160 (M, Erben) -- Narbonne (M) -- La Nouvelle, plage, 1899, SENNEN (M) -- Zwischen Port-la-Nouvelle und Lapalme, 1973, Li-73 (Kulturmaterial: M, Erben) -- Narbonne, in pratis maritimis, 1874, TREMOLS (M) -- Zwischen Les Cabanes-de-Lapalme und Lapalme, sumpfige Stellen 1 km vor Lapalme, 1976, ERBEN 222, Li-401 (M, Erben) -- Grau de la Vielle Nouvelle, 1973, Li-72 (Kulturmaterial: M, Erben).
Dépt. Hérault: Sables maritimes, plage de Vendres, 1891, MOURET (M).

39. Limonium algarvense Erben, spec. nova

Typus: Portugal, Algarve, Salzsumpf bei Portimao, 1966, MERXMÜLLER & GRAU 21768 (M) !

Planta perennis, glabra, oligocaulis. Folia basalia 50-120 mm longa et 11-18 mm lata, ± anguste lanceolata ad oblanceolata, acuta vel acuminata, plana, in petiolum lamina fere aequilongum 2-5 mm latum sensim attenuata, herbacea vel coriacea, subtus 3-5-nervia, superficie laevia, florendi tempore persistentia. Folia caulina inferiora squamata, 11-17 mm longa, anguste triangulari-acuminata, fuscescentia, coriaceo-membranacea. Caules 20-35 cm alti, ± erecti, recti vel indistincte flexuosi, in parte superiore vel ad apicem tantum ramosi. Rami steriles deficientes. Rami fertiles longiores 4-8 cm longi, recti, oblique sursum spectantes, in parte terminali laxe ad dense ramosi. Inflorescentia trullata. Spicae dense ad densissime dispositae, 8-15 mm longae, rectae vel indistincte arcuatae. Spiculae 3-5-florae, densissime ad 8-11 pro cm dispositae, secundae. Bractea inferior 1,9-2,3 mm longa et 2,1-2,6 mm lata, late et acute triangulari-ovata, membranacea ad crassiuscula. Bractea media 1,9-2,3 mm longa et 1,6-2,0 mm lata, elliptica ad obovata, emarginata, membranacea. Bractea superior 4,5-5,1 mm longa et

4,0-4,8 mm lata, obovata ad elliptica, obtusa, margine late hyalina, parte centrali crassa, acuminata, acumine marginem non contingente. Calyx 4,2-4,8 mm longus, rectus, infundibuliformis, tubo quam limbo paulo longiore vel aequanti, unilateraliter laxe ad dense piloso. Dentes calycis ± grandes, late semielliptici ad transverse late semielliptici, plicati. Costae calycis in parte basali dentium desinentes. Petala 6,0-7,5 mm longa et 2,2-2,6 mm lata, cuneata ad spathulata, emarginata, violacea. Corolla infundibuliformis, radio 5,0-6,0 mm.

Syn.: --

Abb.: 19

Limonium algarvense unterscheidet sich von L. auriculae-ursifolium in folgenden Punkten:

Rosettenblätter (30-) 50-120 (-150) x (8-) 11-18 (-26) mm, ± schmal lanzettlich bis oblanzeolat, am oberen Ende spitz oder bei größeren Blättern zu einer Spitze ausgezogen, mit einem 1-3 mm langen, sehr feinen Spitzchen; Spreite in Längsrichtung gerade bis schwach bogenförmig, jedoch öfters Blattspitze leicht nach oben gebogen; Blattstiel schmäler, nur 2-5 mm breit, normalerweise mindestens so lang wie die Spreite (SP:ST = 1: 0,9-1,7). Stengel zarter, (8-) 20-35 (-45) cm hoch, an der Basis 1-2,5 mm im Durchmesser; Verzweigung erst im oberen Drittel bis Fünftel des Stengels beginnend. Unterstes Schuppenblatt häutig, (4-) 11-17 mm lang, schmal dreieckig, am oberen Ende spitz oder in eine feine Spitze auslaufend, seltener normal laubartig, den Rosettenblättern entsprechend, 15-22 x 3-6 mm. Infloreszenz normalerweise im Umriß Form C; Äste zarter als bei L. auriculae-ursifolium, locker ± zweiseitswendig am Stengel sitzend. Äste I. Ordnung der Infloreszenz: die unteren länger, normalerweise 4-8 cm lang, im äußeren Drittel locker bis dicht verzweigt. Äste II. Ordnung sehr kurz, 3-12 mm lang, bisweilen zu 2-3 quirlartig angeordnet. Ähren dicht bis sehr dicht stehend, (5-) 8-15 (-18) mm lang, ± ausgebreitet. Ährchen (2-) 3-5-blütig, sehr dicht stehend, zu 8-11 pro Zentimeter. Äußere Braktee (1,7-) 1,9-2,3 (-2,6) x (1,9-) 2,1-2,6 (-2,8) mm, ± breit spitzbogig, am oberen Ende spitz. Mittlere Braktee (1,7-) 1,9-2,3 (-2,4) x (1,4-) 1,6-2,0 (-2,2) mm, elliptisch bis obovat, am oberen Ende asymmetrisch zweilappig. Innere Braktee (4,2-) 4,5-5,1- (-5,3) x (3,6-) 4,0-4,8 (-5,0) mm, obovat bis elliptisch, am oberen Ende stumpf bis flachbogig; Rand breit häutig: entweder völlig weiß oder außen breit weiß, innen schmal braun; der zentrale Bereich 3,2-4,0 x 2,8-3,8 mm, mit einer 0,8-0,9 mm langen, dreieckigen, aufgesetzten Spitze; seitlich vom häutigen Rand deutlich abgesetzt. Kelch (4,0-) 4,2-4,8 (-5,2) mm; Kelchröhre länger oder so lang wie der Saum (1: 0,7-1,0); Kelchzähne relativ groß (1,3-1,7 x 0,6-1,0 mm), breit halbelliptisch bis flachbogig. Kronblätter 6,0-7,5 x 2,2-2,6 mm, keil- bis spatelförmig, am oberen Ende schwach ausgerandet, rot- bis

blauviolett (16-17 A 4-5); Blütenkrone ± breit trichterförmig. Blütendurchmesser 5,0-6,0 mm.

Standort: Küstensümpfe.

Vorkommen: Portugal: Algarve.
Spanien: Prov. Cádiz. (Karte 4)

Chromosomenzahl: 2n = 25;
untersucht wurden Exemplare folgender Aufsammlungen: Li-178, Li-399.

L. algarvense unterscheidet sich von L. auriculae-ursifolium vor allem durch die schmäleren Blätter und die kürzeren, im oberen Drittel bis Fünftel des Stengels sitzenden Äste.

Untersuchte Aufsammlungen

PORTUGAL

Algarve: Salzsumpf bei Portimaô, 1966, MERXMÜLLER & GRAU 21768, Li-178 (M; Kulturmaterial: M, Erben).

SPANIEN

Prov. Cádiz: Puerto Sta. Maria, Sumpfstellen an der Mündung des Rio Majaceite, 1976, ERBEN 185, Li-399 (M, Erben).

40. Limonium ovalifolium (Poiret) O. Kuntze, Rev. Gen. 2: 396 (1891)

Typus: "à été recueillie par M. Broussonnet dans le royaume de Maroc" (herb. Desfontaines), non vidi.

Syn.: Statice ovalifolia Poiret, Encyc. Suppl. 5: 237 (1871).

Limonium ovalifolium (Poiret) O. Kuntze subsp. gallicum Pignatti, Collect. Bot. (Barcelona) 6: 316 (1962); nom. illeg., typus non design. !

Limonium ovalifolium (Poiret) O. Kuntze subsp. lusitanicum Pignatti, op. cit.: 318 (1962); nom. illeg., typus non design. !

Pflanze ausdauernd, kahl, wenigstengelig, Blätter zu Blütezeit nicht verwelkt. Stämmchen 1-10 cm lang, apikal locker verzweigt. Rosettenblätter je nach Standort (25-) 40-130 (-160) x (12-) 15-30 (-35) mm, schmal bis breit oblanzeolat, am oberen Ende spitz bis breit spitz oder zu einer Spitze ausgezogen, mit einem 1-3 mm langen, sehr feinen,

häufig nach unten gebogenen Spitzchen; Spreite leicht unregelmäßig gewellt, in Längsrichtung ± gerade, allmählich in den Stiel übergehend, oberseits gelb- bis blaugrün, unterseits heller, bisweilen mit vielen kleinen Kalkschuppen bedeckt, ± lederartig, Oberfläche ± glatt, mit einem nur auf der Unterseite deutlich sichtbaren Hauptnerv und 2-6 feinen, kaum sichtbaren Seitennerven; Blattrand schmal bis breit weißhäutig, eben oder fein gewellt; Blattstiel 3-8 mm breit, ungefähr halb so lang wie die Spreite (SP:ST = 1: 0, 5-0, 7), schwach rinnig, zur Basis hin sich allmählich verbreiternd; in den Blattachseln häufig hyaliner Schleim vorhanden. Stengel (4-) 8-50 (-60) cm hoch, an der Basis 1-3 mm im Durchmesser, ± aufrecht, gerade oder schwach zickzackförmig bis hin und her gebogen, glatt bis fein längsgerillt, z. T. mit vielen kleinen Kalkschuppen bedeckt; Verzweigung über dem unteren Drittel des Stengels beginnend; unverzweigter Abschnitt nur gelegentlich mit 1-2 Schuppenblättern. Unterstes Schuppenblatt entweder den Rosettenblättern entsprechend, normal laubartig, 18-35 mm lang, oder ± häutig, 3-16 mm, schmal bis breit dreieckig; Rand schmal weißhäutig; der zentrale Teil grünlich, etwas fleischig, bald vertrocknend und braun werdend. Infloreszenz normalerweise im Umriß Form C bis Form G; Äste dünn bis kräftig, locker bis dicht ± spiralig am Stengel sitzend; ohne sterile Äste. Äste I. Ordnund der Infloreszenz ± kräftig, je nach Standort entweder lockere Infloreszenzen bildend, in diesem Falle die unteren Äste lang, ca. 8-20 cm, spitz abzweigend (Verzweigungswinkel 30°-45°) und dann bogenförmig weit ausgebreitet, die oberen zur Spitze zu kürzer werdend, ± gerade; oder auch dichte bis sehr dichte Infloreszenzen bildend, in diesem Falle die unteren Äste kurz, nur 1-5 cm lang, in einem größeren Winkel abzweigend (Verzweigungswinkel 40°-60°), alle ± gerade, in der äußeren Hälfte locker bis dicht verzweigt. Äste II. Ordnung zart, kurz bis lang, ca. 1-10 cm, gerade oder schwach gebogen, häufig ± zweiseitswendig, fast waagrecht abstehend oder schräg nach oben gerichtet, die längeren bisweilen in der äußeren Hälfte locker verzweigt. Ähren dicht stehend, sehr kurz, nur 4-12 mm lang, gerade bis bogenförmig, aufrecht bis ausgebreitet; alle Ähren ± in der oberen Hälfte der Infloreszenz sitzend. Ährchen klein, teilweise sehr flach, (1-) 2-4 (-6)-blütig, sehr dicht stehend, zu 10-14 pro Zentimeter, fast büschelig angeordnet, normalerweise nach oben gerichtet (Ährchenwinkel 45°-65°); nach der Blütezeit sehr leicht abfallend und nur äußere und mittlere Brakteen an der Ährenachse bleibend. Äußere Braktee (1, 0-) 1, 1-1, 7 (-1, 8) x (1, 1-) 1, 2-1, 8 (-2, 0) mm, ± breit spitzbogig oder auch nahezu dreieckig, am oberen Ende spitz; Rand schmal bis breit häutig: außen schmal weiß bis ocker, innen breit hellbraun; der zentrale Teil fleischig bis häutig, warzig, mit einer ± feinen, fast bis zum Rand reichenden Spitze. Mittlere Braktee (1, 1-) 1, 2-1, 7 (-2, 0) x (1, 0-) 1, 2-1, 4 (-1, 6) mm, elliptisch bis obovat, teilweise auch eiförmig, am oberen Ende stumpf oder asymmetrisch zweilappig, ganzrandig, häutig; größere Rippe bis ins obere Drittel oder fast bis zum Rand der Braktee reichend. Innere Braktee (2, 7-) 3, 0-3, 8 (-4, 0) x (3, 0-) 3, 2-4, 0 (-4, 1) mm, ± breit obovat, am oberen Ende flachbogig bis breit

spitz; am Rücken in Längsrichtung gerade oder nur schwach gebogen, im Querschnitt rinnig, ± zusammengedrückt, teilweise leicht gekielt, an der Basis Ränder kurz miteinander verwachsen; Rand gewellt, schmal häutig: außen weißlich, innen hellbraun; der zentrale Bereich fleischig, grün bis purpurrot, 2,3-3,3 x 2,3-3,0 mm, obovat bis länglich, glatt bis warzig, gelegentlich mit mehreren, feinen Längsrippen, am oberen Ende gestutzt bis abgerundet, mit einer 0,4-0,8 mm langen, fast dreieckigen, nicht bis zum Rand reichenden, aufgesetzten Spitze; seitlich in den häutigen Rand übergehend. Kelch (3,2-) 3,4-4,3 (-4,4) mm lang, kurz gestielt (0,4-0,8 mm), zur Blütezeit verkehrt kegel-, nach der Blütezeit trichterförmig, gerade bis schwach gebogen; Kelchröhre länger oder so lang wie der Saum (1: 0,7-1,0), vor allem auf einer Hälfte spärlich bis dicht, ± lang, fast abstehend behaart; Kelchzähne halbrund bis halbelliptisch, bisweilen nahezu dreieckig, deutlich breiter als hoch (H:B = 1: 1,3-2,2), stark gefaltet; Rippen der Kelchröhre spitz, kurz vor oder an der Kelchzahnbasis endend, im Saum von einem schmalen, hellbraunen Rand umgeben. Kronblätter 5,5-6,8 x 1,6-1,9 mm, keilförmig, schwach ausgerandet, rot- bis blauviolett (16-17 A 4-5); Blütenkrone trichterförmig. Blütendurchmesser 4,0-5,0 mm.

Standort:	Salzsümpfe in Küstennähe, Felsküsten.
Vorkommen:	S p a n i e n : Prov. Granada und Cádiz. P o r t u g a l : Estremadura. F r a n k r e i c h : Dépt. Charente-Maritime und Morbihan. M a r o k k o . (Karte 20)
Chromosomenzahl:	2n = 16; untersucht wurden Exemplare der Aufsammlung: Li-164.

Wie auch bei anderen Arten dieser Gattung wird der Habitus von L. o v a l i f o l i u m stark vom jeweiligen Standort beeinflußt. Ein Extremtyp wird von Pflanzen gebildet, die auf felsigem Untergrund wachsen. Ihre Kennzeichen sind: dichte, kleine Blattrosetten, kurze, nur einige Zentimeter hohe Stengel und kleine, sehr dichte, fast kugelförmige Infloreszenzen. Den anderen Extremtyp, der eine Anpassung der Pflanzen an Küstensümpfe darstellt, charakterisieren große, lockere Blattrosetten, hohe Stengel und lockere, weit ausladende Infloreszenzen. Beide Formen sind durch zahlreiche Übergänge miteinander verbunden. Trotzdem werden beide Extremtypen in Flora Europaea als Unterarten behandelt: Felspflanzen bilden die Unterart g a l l i c u m , Sumpfpflanzen die Unterart l u s i t a n i c u m . Daß es sich hierbei nur um standortbedingte Wuchsformen handelt, zeigten Kulturversuche. Außerdem wachsen an den Felsküsten Marokkos und Portugals Pflanzen, die eindeutig zur Unterart g a l l i c u m zu rechnen sind, obwohl ihr Areal nur an der französischen Atlantikküste liegen soll. Man kann

ihnen daher nicht den Rang selbständiger Sippen zugestehen. Zu erwähnen sei noch, daß schon BOISSIER über die Unterart gallicum schreibt: "potius forma quam varietas" (D. C., Prodr. 12: 646 (1848).

Untersuchte Aufsammlungen

SPANIEN

Prov. Granada: Alpujarras, 1847, WILLKOMM (G).
Prov. Cádiz: Küstensümpfe südwestlich Chiclana de la Frontera in Richtung Sancti Petri, 1972, GRAU 1276, Li-164 (M, Grau, Erben).

PORTUGAL

Estremadura: Am Cabo Carvoeiro, Peniche, 1966, MERXMÜLLER & GRAU 21670 (M) -- Pentes argilo-calaises formant falaises au N. de S. Martinho do Porto, 1888, DAVEAU (Z) -- Quinta da Infanta et Seixal, 1840, WELWITSCH 42 (G) -- Entre Setúbal e à praia d'Albarquel: Rochedos à beira do Sadi, 1900, LUISIER (Fl. Lusit. 1601 a) (COI) -- Arredores de Lisboa: Alfeite (Ponta do Matto), 1888, DAVEAU (Fl. Lusit. 1601 bzw. Fl. Lusit exicc. 1279) (COI, Z) -- Dünengelände südlich Nazaré, 1961, POELT (M).

FRANKREICH

Dépt. Charente-Maritime: Ile d'Aix, 1875, GUILLON (Soc. Dauph. 1817) (Z) -- Rochers maritimes de terre negre près Royan, 1895, GUILLON (Z).
Dépt. Morbihan: Gâvre, 1885, GUIRFART (M).

MAROKKO

Jalé, a Sidi Moussa, rochers maritimes, 1924, ZAVRIL (Jahandiez, Pl. Maroc.) (M, Z) -- Tanger, in maritimis, SALZMANN (M).

(41. - 44.) Delicatulum-Gruppe

Diese Gruppe setzt sich aus den vier Arten Limonium delicatulum, L. latibracteatum, L. tournefortii und L. angustibracteatum zusammen. Kennzeichnend für sie sind die großen, breiten, lederartigen Blätter, die hohen, meist locker verzweigten Stengel und die kleinen Ährchen mit den rot- bis blauvioletten Blüten. Eine habituell große Ähnlichkeit, sowohl in der Infloreszenzform als auch in der Blattgestalt besitzt L. cossonianum. Durch ihre längeren und ± aufrechten Stämmchen, durch die noch kleineren Ährchen und vor allem durch ihre weiße Blütenfarbe läßt sie sich gut von der Delicatulum-Gruppe trennen.

Die Delicatulum-Gruppe zeichnet sich durch eine große, offensichtlich standortbedingte Variationsbreite aus. Auffällig sind vor allem die Unterschiede in der Blatt- und Infloreszenzform. In Kultur unter gleichen Bedingungen gezogene Pflanzen jeweils einer der vier Arten entwickeln sich praktisch identisch.

Gruppen-Schlüssel

1 Innere Braktee deutlich breiter als lang, äußere Braktee 1,0-1,2 mm lang; Blätter ± oblanzeolat . . . . 44. L. latibracteatum
1' Innere Braktee länger oder mindestens so lang wie breit; äußere Braktee 1,2-2,0 mm lang; Blätter anders gestaltet 2

2 Ähren kurz, 8-15 mm; Ährchen dicht bis sehr dicht stehend, zu 5-8 pro Zentimeter, sich gegenseitig berührend . . . . 41. L. delicatulum
2' Ähren lang, 15-80 mm; Ährchen locker stehend, zu 4-6 pro Zentimeter, sich gegenseitig nicht oder nur teilweise berührend 3

3 Innere Braktee 2,4-3,3 mm breit, länglich, ca. 1,5x so lang wie breit; unterstes Schuppenblatt 8-15 mm lang; Blätter grau- bis gelbgrün . . . . 42. L. angustibracteatum
3' Innere Braktee 3,3-3,7 mm breit, rundlich bis breit obovat; unterstes Schuppenblatt 5-9 mm lang; Blätter dunkelgrün . . . . 43. L. tournefortii

41. Limonium delicatulum (Girard) O. Kuntze, Rev. Gen. 2: 395 (1891)

Typus: "in regni Granatensis collibus argillosis prope Adra augusto legit Cl. Boissier", non vidi; Isotypen: (M, G) !

Syn.: Statice delicatula Girard, Ann. Sci. Nat. Ser. 3, 2: 327 (1844).

Pflanze ausdauernd, kahl, wenigstengelig, Blätter zur Blütezeit nicht verwelkt. Stämmchen niederliegend bis aufsteigend, normalerweise 2-14 cm lang, in der oberen Hälfte verzweigt. Rosettenblätter in Gestalt und Größe sehr variierend, aufrecht bis ausgebreitet, (35-) 60-130 (-180) x (10-) 25-40 (-50) mm, Spreite eiförmig bis elliptisch, seltener obovat oder rundlich, am oberen Ende spitz bis stumpf, nur gelegentlich abgerundet, mit einer 1-5 mm langen, bisweilen nach unten gebogenen und häufig nahe des Randes auf der Blattunterseite entspringenden Haarspitze, eben bis leicht grob gewellt, in Längsrichtung ± bogenförmig, Spitze jedoch immer stärker nach unten gebogen, Ränder

längs des Hauptnervs leicht nach oben geklappt, langsam bis rasch in den Stiel übergehend, grau- bis gelbgrün, bisweilen unterseits etwas heller, häufig mit vielen,kleinen Kalkschuppen bedeckt, lederartig, Oberfläche matt, glatt bis rauh, mit einem deutlich sichtbaren Hauptnerv und 4-10 feinen, schwach bogenförmig verlaufenden Seitennerven; Blattrand schmal weißhäutig, ± eben bis fein gewellt; Blattstiel (2-) 3-4 (-7) mm breit, kürzer als die Spreite (SP:ST = 1: 0,5-0,9), rinnig, an der Basis sich rasch verbreiternd. Stengel (12-) 30-80 (-110) cm hoch, an der Basis 1-4 mm im Durchmesser, aufrecht oder etwas aufsteigend, gerade oder besonders im verzweigten Abschnitt schwach hin und her gebogen, kahl, glatt bis fein längsgerillt; Verzweigung normalerweise in der oberen Hälfte des Stengels beginnend; unverzweigter Abschnitt mit 1-12 spiralig angeordneten Schuppenblättern. Unterstes Schuppenblatt (4-) 6-12 (-15) mm lang, schmal bis breit dreieckig, am oberen Ende spitz oder zu einer langen Spitze ausgezogen; Rand sehr schmal weißhäutig; der zentrale Teil etwas fleischig, grün, bald vertrocknend. Infloreszenz normalerweise im Umriß Form A oder C, bisweilen auch Form F; Äste ± locker zweiseitswendig bis spiralig am Stengel sitzend; ohne sterile Äste. Äste I. Ordnung der Infloreszenz: bei Form A und F: die unteren Äste mehrmals länger als die oberen, ca. 15-30 cm lang, bogenförmig, aufrecht bis ausgebreitet, die oberen 4-10 cm lang, ± gerade; bei Form C: die unteren Äste ungefähr doppelt so lang wie die oberen, normalerweise 5-10 cm, die oberen 1-5 cm, alle ± gerade, schräg abstehend (Verzweigungswinkel 50°-75°), häufig nur in der äußeren Hälfte verzweigt. Äste II. Ordnung ± zart, kurz, 0,5-4 cm, nur selten bis 15 cm lang, gerade bis schwach bogenförmig, häufiger ein- als zweiseitswendig angeordnet, die längeren gewöhnlich in der äußeren Hälfte verzweigt. Ähren (6-) 8-15 (-30) mm lang, gerade bis bogenförmig, häufiger aufrecht als ausgebreitet, normalerweise dicht, bisweilen infolge äußerer Einflüsse sehr dicht, fast knäuelartig angeordnet. Ährchen gewöhnlich etwas länger als breit, zierlich,klein, (1-) 3-5 (-12)-blütig, ± dicht stehend, zu (4-) 5-8 (-11) pro Zentimeter, sich gegenseitig berührend, nur gelegentlich etwas auseinander stehend, sehr häufig an aufrechten Ähren zwei-, an ausgebreiteten einseitswendig nach oben gerichtet (Ährchenwinkel 45°-60°). Äußere Braktee (1,2-) 1,3-1,8 (-2,0) x (1,2-) 1,4-1,9 (-2,1) mm, breit eiförmig bis spitzbogig, bisweilen auch annähernd dreieckig, am oberen Ende spitz bis stumpf; Rand ± breit häutig: außen weiß, innen braun; der zentrale Teil grünlich bis braun, etwas fleischig, mit einer langen, ± fleischigen, feinwarzigen, fast bis zum Rand reichenden Spitze. Mittlere Braktee (1,2-) 1,4-1,8 (-2,1) x (1,0-) 1,1-1,4 (-1,8) mm, länglich, am oberen Ende rund, ganzrandig bis unregelmäßig gezähnt oder auch asymmetrisch zweilappig, häutig; größere Rippe etwas fleischig, gelegentlich feinwarzig, bis nahe an den oberen Rand reichend. Innere Braktee (3,0-) 3,2-3,8 (-4,2) x (2,3-) 2,9-3,2 (-3,8) mm, ± obovat, bisweilen elliptisch bis eiförmig, am oberen Ende stumpf, seltener breit spitz oder flachbogig, am Rücken in Längsrichtung gerade bis schwach bogenförmig, besonders der obere Teil stärker nach innen gekrümmt, im Querschnitt rinnig,

zusammengedrückt, manchmal leicht gekielt, an der Basis Ränder kurz miteinander verwachsen; Rand schmal bis breit häutig: außen weiß, innen ocker; der zentrale Bereich fleischig bis dickfleischig, grün, 2,4-3,1 x 1,8-2,5 mm, schmal obovat bis länglich, glatt bis unregelmäßig gefurcht, ± warzig, mit 3-5 feinen Längsrillen, am oberen Ende abgerundet, mit einer 0,5-1,0 mm langen, schmal dreieckigen, fleischigen, nicht oder fast bis zum Rand reichenden, ± aufgesetzten Spitze; normalerweise vom häutigen Rand deutlich abgesetzt. Kelch die innere Braktee kaum überragend, ± schlank, (3,0-) 3,2-3,8 (-4,0) mm lang, kurz gestielt (0,3-0,7 mm), zur Blütezeit verkehrt kegel-, nach der Blütezeit trichterförmig, gerade bis leicht gebogen; Kelchröhre länger als der Saum (1: 0,7-0,8), vor allem auf einer Hälfte und an der Basis ± spärlich, lang bis sehr lang, schräg abstehend behaart; Kelchzähne halbelliptisch bis halbrund, breiter als hoch (H:B = 1: 1,5-2,2); Rippen der Kelchröhre spitz, vor oder an der Kelchzahnbasis endend. Kronblätter 5,6-6,4 x 1,4-1,8 mm, keil- bis spatelförmig, am oberen Ende ausgerandet, ± blaß rotviolett (16 A 3-5); Blütenkrone trichterförmig. Blütendurchmesser 4,8-5,2 mm.

Standort: Trockenhänge und Salzsümpfe an der Küste und im Landesinneren.

Vorkommen: Spanien, Prov. Granada, Almería und Murcia. (Karte 21)

Chromosomenzahl: 2n = 25; untersucht wurden Exemplare folgender Aufsammlungen: Li-7, Li-125, Li-398. Li-429, Li-430, Li-431, Li-432.

Eine Ausnahme hinsichtlicher der inneren Braktee bildet eine Population nördlich Garrucha (ERBEN 208). Ihre auffallend schmale innere Braktee und der fast in eine Spitze übergehende zentrale Bereich entsprechen nahezu der von Limonium angustibracteatum. Die übrigen Merkmale, vor allem aber die Chromosomenzahl (2n =25) rechtfertigen eine Zuordnung zu L. delicatulum.

Untersuchte Aufsammlungen

SPANIEN

Prov. Granada: Lanjarón, 1876, WINKLER (M) -- Zwischen Motril und Calahonda, 1 km vor Calahonda an der N. 340, 1972, ERBEN 20, Li-125 (M, Erben).
Prov. Almería: in collibus argillosis prope Adra, 1837, BOISSIER (M, G) -- an der Straße zwischen Adra und Berja, 1962, MERXMÜLLER & WIEDMANN 13606 (M) -- Zwischen La Rábita und Adra, 5 km vor Adra, Felsküste, 1976, ERBEN 189, Li-429 (M, Erben) -- Zwischen Adra und Berja, Felsküste 2 km nördlich El Puente del Rio, 1976, ERBEN 190, Li-398 (M, Erben) -- Alhama la Seca, 1908, SAINT-LAGER

(G) -- Trockene Felshänge 7,5 km südwestlich Tabernas, 1976, ERBEN 192, Li-430 (Erben; Kulturmaterial: M, Erben) -- Salzsteppe 4 km nördlich Garrucha an der C. 3327, ERBEN 208, Li-431 (M, Erben). Prov. Murcia: Küstensumpf bei La Manga, Mar Menor, 1971, GRAU 1047, Li-7 (M, Grau, Erben) -- Mar Menor, sumpfige Stellen 3,5 km südlich Los Alcázares an der Abzweigung nach Los Urrutias, 1976, ERBEN 213, Li-432 (M, Erben).

42. Limonium angustibracteatum Erben, spec. nova

Typus: Spanien, Prov. Valenica, zwischen Valencia und Sagunto, Playa del Puig, 3.9.1972, ERBEN 45 (M)!; Isotypen: (G, Erben)!

Planta perennis, ± glabra, paucicaulis. Caudiculi 1-4 cm longi, apice laxe ramosi. Folia basalia 60-125 mm longa et 25-35 mm lata, late ovata ad elliptica, rotunda ad obtusa vel laxe emarginata, plana, in petiolum lamina fere aequilongum 3-5 mm latum sensim attenuata, coriacea, subtus 5-11-nervia, superficie laevia vel scabra, florendi tempore persistentia. Folia caulina inferiora squamata, 8-15 mm longa, anguste triangulari-acuminata, fuscescentia, coriaceo-membranacea. Caules 30-70 cm alti, ± erecti, recti ad indistincte flexuosi, inferne glabri vel papillosi, a parte inferiore ramosi. Rami steriles deficientes vel pauci. Rami fertiles recti vel indistincte arcuati, oblique sursum spectantes ad patentes, saepe in parte terminali tantum ramosi, longiores 5-25 cm longi. Inflorescentia trullata. Spicae laxe dispositae, 15-25 mm longae, rectae vel raro indistincte arcuatae. Spiculae 2-3-florae, laxe ad 4-6 pro cm dispositae, secundae vel biseriales. Bractea inferior 1,4-1,9 mm longa, et 1,3-1,8 mm lata, late et acute triangulari-ovata, membranacea vel crassiuscula. Bractea media 1,5-1,9 mm longa et 1,1-1,4 mm lata, ± oblonga, rotunda vel laxe emarginata, membranacea. Bractea superior sesquilongior quam latior, 3,3-3,8 mm longa et 2,4-3,2 mm lata, elliptica ad anguste obovata, late acuta ad obtusa, margine ± anguste hyalina, parte centrali crassa, acuminata, acumine marginem fere contingente. Calyx 3,6-4,0 mm longus, rectus, infundibuliformis, tubo quam limbo longiore, unilateraliter ± dense piloso. Dentes calycis ± parvi, semielliptici ad semicirculares, plicati. Costae calycis in parte basali dentium desinentes. Petala 5,8-6,5 mm longa et 1,5-1,9 mm lata, cuneata vel spathulata, emarginata, caeruleo-violacea. Corolla infundibuliformis, radio 5-6 mm.

Syn.: Limonium delicatulum (Girard) O. Kuntze subsp. valentinum Pignatti, Collect. Bot. (Barcelona) 6: 306 (1962); nom illeg., typi omissa; syn. nov.

Abb.: 20

L i m o n i u m a n g u s t i b r a c t e a t u m unterscheidet sich von L. d e l i c a t u l u m in folgenden Punkten:

Stämmchen kürzer, normalerweise 1-4 cm, selten bis 6 cm lang. Rosettenblätter (30-) 60-125 (-150) x (12-) 25-35 (-45) mm, Spreite eiförmig bis elliptisch oder auch obovat, am oberen Ende rund bis stumpf oder etwas eingebuchtet, bisweilen leicht gewellt; Blattstiel 3-5 mm breit, länger als bei L. d e l i c a t u l u m, kürzer oder annähernd so lang wie die Spreite (SP:ST = 1: 0,5-1,2). Stengel gewöhnlich niedriger, (10-) 30-70 (-90) cm hoch, kahl oder über der Basis warzig bis fein papillös; Verzweigung meist schon über dem unteren Drittel des Stengels beginnend; unverzweigter Abschnitt mit 2-8 spiralig angeordneten Schuppenblättern. Unterstes Schuppenblatt gewöhnlich etwas länger und schmäler als bei L. d e l i c a t u l u m, (4-) 8-15 (-17) mm lang, ± schmal dreieckig, am oberen Ende spitz oder zu einer Spitze ausgezogen. Infloreszenz normalerweise im Umriß Form C oder F, seltener breit Form A; Äste lockerer, ± zweiseitswendig angeordnet; gelegentlich mit 1-3 sterilen Ästen. Äste I. Ordnung der Infloreszenz: die unteren 5-25 cm lang, nur selten länger, gerade oder nur schwach bogenförmig bis leicht hin und her gebogen, schräg nach oben gerichtet (Verzweigungswinkel kleiner: 40°-55°). Äste II. Ordnung fertil, bisweilen an den längsten Ästen I. Ordnung die unteren steril, die oberen fertil. Ähren deutlich länger als die bei L. d e l i c a t u l u m, (8-) 15-25 (-35) mm, häufiger gerade als schwach bogenförmig, lockerer angeordnet. Ährchen (1-) 2-3 (-4)-blütig, weiter auseinander stehend, zu 4-6 (-7) pro Zentimeter, normalerweise sich gegenseitig nicht oder nur teilweise berührend (Ährchenwinkel 50°-60°). Äußere Braktee (1,2-) 1,4-1,9 (-2,0) x (1,2-) 1,3-1,8 (-2,0) mm, spitzbogig bis dreieckig, am oberen Ende spitz, seltener stumpf. Mittlere Braktee etwas länglicher, (1,3-) 1,5-1,9 (-2,1) x (0,9-) 1,1-1,4 (-1,6) mm, eiförmig bis länglich oder auch ± schmal elliptisch, am oberen Ende stumpf oder asymmetrisch zweilappig. Innere Braktee ca. 1,5x so lang wie breit, (3,0-) 3,3-3,8 (-4,2) x (2,2-) 2,4-3,2 (-3,5) mm, elliptisch bis leicht obovat, am oberen Ende breit spitz bis stumpf; der zentrale Bereich 2,7-3,3 x 1,7-2,3 mm, länglich oder schmal elliptisch bis obovat, in eine 0,5-1,0 mm lange, fast bis zum Rand reichende Spitze übergehend. Kelch geringfügig länger als bei L. d e l i c a t u l u m, (3,4-) 3,6-4,0 (-4,2) mm, ± gerade; Kelchröhre dichter behaart; Kelchzähne relativ klein, annähernd dreieckig bis breit spitzbogig, am oberen Ende etwas abgerundet, ungefähr doppelt so breit wie hoch (H:B = 1: 1,7-2,1). Kronblätter 5,8-6,5 x 1,5-1,9 mm, Blütenfarbe kräftiger als bei L. d e l i c a t u l u m: blauviolett (17 A 4-6); Blütenkrone trichter- bis stieltellerförmig. Blütendurchmesser 5-6 mm.

Standort:	küstennahe Salzsümpfe.
Vorkommen:	S p a n i e n: Prov. Almería, Murcia, Alicante, Valencia und Castellón. (Karte 22)

Chromosomenzahl: 2n = 26;
untersucht wurden Exemplare folgender Aufsammlungen: Li-109, Li-126, Li-152, Li-156, Li-169, Li-184, Li-393, Li-433, Li-434.

Eine Ausnahme bildet eine Population, die in der Umgebung von Gádor vorkommt (ERBEN 191). Wuchsform, Gestalt der Blätter und die Chromosomenzahl (2n = 26) weisen eindeutig auf L. angustibracteatum. Die Form der inneren Braktee aber, die einen zentralen Bereich mit einer auffallend breiten Spitze besitzt und das Auftreten im Landesinneren weisen auch auf L. delicatulum. Eine endgültige Entscheidung darüber, zu welcher der oben genannten Arten diese Population zu rechnen ist oder ob es sich um eine neue, eigene Art handelt, kann erst gefällt werden, wenn die Kulturversuche abgeschlossen sind.

Untersuchte Aufsammlungen

SPANIEN

Prov. Almería: Salzsumpf bei El Cabo de Gata, 1972, ERBEN 21, Li-109 (M, Erben) -- Salzsumpf bei El Cabo de Gata, 1972, ERBEN 22, Li-126 (M, Erben) -- Nordufer der Salinas de Cabo de Gata, 2 km östlich El Cabo de Gata, 1973, LIPPERT & PODLECH 13570, Li-184 (Lippert, M) -- 2 km nördlich Gádor an der Verbindungsstraße der N. 324 mit der N. 340, an den Rändern eines Feldes, 1976, ERBEN 191, Li-433 (M, Erben) -- Gare de Gádor, 1908, SAINT-LAGER (G).
Prov. Murcia: Mar Menor, sumpfige Stelle 3, 5 km südlich Los Alcázares an der Abzweigung nach Los Urrutias, 1976, ERBEN 213 A, Li-434 (M, Erben).
Prov. Alicante: Küstenflächen südlich Guardamar de Segura, nördlich Torrevieja, 1973, MERXMÜLLER & GLEISNER 29305, Li-169 (M; Kulturmaterial: M, Erben) -- Bei El Altet an der N. 332, 1972, ERBEN 40, Li-152 (M, Erben).
Prov. Valencia: Zwischen Valencia und Sagunto, Playa del Puig, 1972, ERBEN 45, Li-156 (M, Erben).
Prov. Castellón: Östlich Castellón de la Plana, 3 km nördlich El Grao; sumpfige Stellen am Meer, 1976, ERBEN 216, Li-393 (M, Erben).

43. Limonium tournefortii (Girard) Erben, comb. nova

Typus: "In hispania crescit ex Tournefortio, in hujus regni provincia dicta Catalogne legit Dus Jesse (herb. Requien)" (MPU) !

Syn.: Statice tournefortii Girard, Ann. Sci. Nat. 3, 2: 326 (1844).
Limonium delicatulum (Girard) O. Kuntze subsp. tournefortii (Girard) Pignatti, Collect. Bot. (Barcelona) 6: 305 (1962).

Limonium tournefortii unterscheidet sich von L. delicatulum durch folgende Merkmale:

Pflanze ausdauernd, kahl, wenigstengelig, Blätter zur Blütezeit teilweise verwelkt. Stämmchen viel kürzer, 0,5-3 cm lang. Rosettenblätter (25-) 55-130 (-165) x (8-) 17-38 (-50) mm, Spreite ± breit obovat bis breit elliptisch oder ± spatelförmig, am oberen Ende rund bis spitz, mit einer nur 1-2 mm langen Haarspitze, in Längsrichtung ± gerade, Spitze nicht oder nur wenig nach unten gebogen, allmählich in den Stiel übergehend, dunkelgrün, normal laubartig; Blattstiel (2-) 4-6 (-8) mm breit, ungefähr so lang wie die Spreite (SP:ST = 1: 0,7-1,1), rinnig, an der Basis sich rasch verbreiternd. Stengel normalerweise etwas niedriger als bei L. delicatulum, (15-) 35-65 (-90) cm hoch; Verzweigung über der Mitte des Stengels beginnend; unverzweigter Abschnitt mit nur 1-4 Schuppenblättern. Unterstes Schuppenblatt kleiner, (3-) 5-9 (-11) mm lang, ± breit dreieckig, spitz. Infloreszenz normalerweise im Umriß Form F bis Form G, bei kleineren Pflanzen auch Form C; Äste locker spiralig am Stengel sitzend, ohne sterile Äste. Äste I. Ordnung der Infloreszenz: die unteren meist 9-25 cm lang, weit bogenförmig ausgebreitet, die oberen kürzer, ± gerade, schräg nach oben gerichtet (Verzweigungswinkel 40°-60°), locker verzweigt. Äste II. Ordnung 0,3-7 cm, nur selten über 10 cm lang, gerade bis schwach bogenförmig, ein- bis zweiseitswendig schräg nach oben gerichtet. Ähren viel länger als bei L. delicatulum, (6-) 15-50 (-80) mm, die kürzeren ± gerade, die längeren entweder basal oder apikal gebogen oder auch geschweift. Ährchen (1-) 2-3 (-4)-blütig, ± locker stehend, zu 5-6 pro Zentimeter, an längeren Ähren zur Spitze zu dichter sitzend (basal zu 1-4, apikal zu 5-7 Ährchen pro Zentimeter), meist einseitswendig nach oben gerichtet (Ährchenwinkel 45°-60°). Äußere Braktee (1,2-) 1,3-1,8 (-2,0) x (1,4-) 1,6-1,9 (-2,0) mm, breit spitzbogig bis dreieckig, am oberen Ende breit spitz bis stumpf. Mittlere Braktee (1,2-) 1,4-1,9 (-2,0) x (1,2-) 1,3-1,4 (-1,6) mm, eiförmig bis länglich oder auch elliptisch, am oberen Ende stumpf oder asymmetrisch zweilappig, bisweilen sehr zart und Rippen nur angedeutet. Innere Braktee breiter als bei L. delicatulum, annähernd so breit wie lang, (3,2-) 3,4-3,9 (-4,1) x (2,9-) 3,3-3,7 (-3,9) mm, rundlich oder breit obovat bis breit elliptisch, am oberen Ende stumpf bis flachbogig; der zentrale Bereich 2,7-3,0 x 1,8-2,6 mm, mit einer etwas kürzeren, nicht bis zum Rand reichenden, aufgesetzten Spitze. Kelch (3,5-) 3,7-4,2 (-4,3) mm, kurz bis lang gestielt (0,4-1,2 mm); Kelchröhre ungefähr so lang wie der Saum (1: 0,8-1,1); Kelchzähne breit bis quer breit halbelliptisch, etwa doppelt so breit

wie hoch (H:B = 1: 1,8-2,2); Rippen der Kelchröhre vor oder an der Kelchzahnbasis endend. Kronblätter 6,2-6,8 x 1,7-2,1 mm, ± keilförmig, ± blaß rotviolett (16 A 3-4); Blütenkrone trichter- bis stieltellerförmig. Blütendurchmesser 6,5-8,0 mm.

Standort: Salzsteppen oder -sümpfe im Landesinneren.

Vorkommen: Spanien, Prov. Toledo, Lérida und Huesca. (Karte 22)

Chromosomenzahl: 2n = 25;
untersucht wurden Exemplare folgender Aufsammlungen: Li-435, Li-436, Li-483

Untersuchte Aufsammlungen

SPANIEN

Prov. Toledo: Villafranca de los Caballeros, Laguna de las Yeguas, 1975, CASTROVIEJO & CIRUJANO (MA).
Prov. Lérida: Llano de Urgel à Utchafaba, 1911, SENNEN (F. Sennen, Pl. Esp. 1226, Forma 1) (W) -- Llano de Urgel près le Lago de Ivars, 1911, SENNEN (F. Sennen, Pl. Esp. 1227, Forma 2) (W) -- Llano de Urgel au Prado de Monsoa, 1911, SENNEN (F. Sennen, Pl. Esp. 1228, Forma 3) (W) -- Steppe bei Lérida, 1951, RAUH (M) -- Zwischen Castellserá und Ibars de Urgel, 1,5 km südlich der Kreuzung mit der C. 148, Straßenrand, 1976, ERBEN 171, Li-435 (M, Erben) -- Zwischen Castellserá und Ibars de Urgel, 2 km südlich der Kreuzung mit der C. 148, Salzsumpf, 1976, ERBEN 173, Li-436 (M, Erben).
Prov. Huesca: Salzsumpf an der N. II bei Candasnos zwischen Lérida und Zaragoza, 1962, MERXMÜLLER & WIEDMANN 13605 (M).

44. Limonium latibracteatum Erben, spec. nova

Typus: Spanien, Prov. Lérida, zwischen Castellserá und Ibars de Urgel, 2 km südlich der Kreuzung mit der C. 148, Salzsumpf, 1976, ERBEN 172 (M) !; Isotypen: (G, Erben) !

Planta perennis, glabra, paucicaulis. Folia basalia pruinosa, 60-125 mm longa et 23-38 mm lata, ± oblanceolata, acuta vel acuminata, undulata, in petiolum lamina breviorem 5-10 mm latum sensim attenuata, coriacea, subtus 5-11-nervia, superficie laevia vel scabra, florendi tempore persistentia. Folia caulina inferiora squamata, 5-9 mm longa, late triangulari-acuminata, fuscescentia, coriaceo-membranacea. Caules 30-70 cm alti, ± erecti, a parte mediana ramosi. Rami steriles deficientes. Rami fertiles ± recti, oblique sursum spectantes vel patentes,

saepe in parte termiali tantum laxe ramosi, longiores 5-25 cm longi. Inflorescentia trullata vel umbraculiformis. Spicae laxe dispositae, 7-18 mm longae, flexuosae, rectae vel indistincte arcuatae. Spiculae 2-3-florae, dense ad 6-9 pro cm dispositae, secundae vel biseriales. Bractea inferior 1,0-1,2 mm longa et 1,3-1,8 mm lata, late et acute triangulari-ovata, membranacea ad crassiuscula. Bractea media 1,2-1,4 mm longa et 1,2-1,4 mm lata, ± oblonga, laxe emarginata, membranacea. Bractea superior semper latior quam longior, 2,8-3,4 mm longa et 3,2-3,7 mm lata, late obovata, transverse semielliptica, margine late hyalina, parte centrali crassa,acuminata, acumine marginem non contingente. Calyx 3,2-3,8 mm longus, rectus, infundibuliformis, tubo quam limbo multo longiore, dense piloso. Dentes calycis parvi, late vel transverse late semielliptici, plicati. Costae calycis in limbo desinentes. Petala 4,8-5,7 mm longa et 1,5-1,9 mm lata, cuneata ad spathulata, indistincte emarginata, pallide rubroviolacea. Corolla infundibuliformis, radio 4,8-6,0 mm.

Syn.: ---

Abb.: 21

L i m o n i u m l a t i b r a c t e a t u m unterscheidet sich von L. d e l i c a t u l u m in folgenden Punkten:

Stämmchen viel kürzer, 0,5-3 cm lang, nur locker verzweigt. Rosettenblätter (35-) 60-125 (-150) x (16-) 23-38 (-45) mm, ± oblanzeolat, am oberen Ende spitz oder zu einer Spitze ausgezogen, mit einer 1-3 mm langen Haarspitze, Spreite an den Rändern grob gewellt, sehr langsam in den Stiel übergehend, grau- bis blaugrün, weiß bereift, vor allem auf der Unterseite durch kraterförmig Drüsen ± dicht gepunktet; Blattrand ± breit weißhäutig, fein gewellt; Blattstiel breiter, (3-) 5-10 (-12) mm, schmal rinnig, kürzer als die Spreite (SP:ST = 1: 0,5-0,9), zur Basis hin sich allmählich verbreiternd; in den Blattachseln häufig hyaliner Schleim vorhanden. Stengel (25-) 30-70 (-90) cm hoch, ± gerade, teilweise blau-weiß bereift; Verzweigung im mittleren Bereich des Stengels beginnend; unverzweigter Abschnitt mit nur 1-5 spiralig angeordneten Schuppenblättern; ohne sterile Äste. Unterstes Schuppenblatt entweder (3-) 5-9 (-14) mm lang, ± häutig, breit bis schmal dreieckig, zu einer Spitze ausgezogen; oder normal laubartig 40-55 x 8-11 mm, den Rosettenblättern entsprechend. Infloreszenz normalerweise im Umriß Form C, F oder G; Äste locker spiralig am Stengel sitzend; Stengel und Äste häufig purpurrot überlaufen. Äste I. Ordnung der Infloreszenz annähernd wie bei L. d e l i c a t u l u m, doch meist lockerer angeordnet, die unteren entweder ± gerade, schräg nach oben gerichtet oder bogenförmig, ± ausgebreitet (Verzweigungswinkel 30°-50°). Äste II. Ordnung kurz, ± zweiseitswendig angeordnet, gewöhnlich in der äußeren Hälfte verzweigt. Äste III. Ordnung sehr kurz, 2-10 mm lang, zart, schwach bogenförmig, normalerweise zweiseitswendig angeordnet; in den Achseln der Äste I. und II. Ordnung

bisweilen ein kurzer, fertiler Ast entspringend. Ähren (4-) 7-14 (-20) mm lang, gerade bis bogenförmig, gewöhnlich dichter als bei L. delicatulum angeordnet. Ährchen normalerweise so lang wie breit,(1-) 2-3 (-4)-blütig, dicht stehend, zu (5-) 6-9 (-10) pro Zentimeter, häufiger ein- als zweiseitswendig angeordnet (Ährchenwinkel 45^{o}-65^{o}). Äußere Braktee viel kürzer als bei L. delicatulum, (0,8-) 1,0-1,2 (-1,4) x (1,1-) 1,3-1,8 (-1,9) mm, breit spitzbogig, am oberen Ende breit spitz, seltener stumpf. Mittlere Braktee (1,0-) 1,2-1,4 (-1,5) x (1,1-) 1,2-1,3 (-1,4) mm, leicht obovat bis länglich, am oberen Ende asymmetrisch zweilappig. Innere Braktee (2,6-) 2,8-3,4 (-3,5) x (3,0-) 3,2-3,7 (-4,0) mm, deutlich breiter als lang, breit bis sehr breit obovat, am oberen Ende flachbogig, bisweilen etwas gefaltet, in Längsrichtung leicht gebogen; Rand breit häutig: außen breit weiß, innen nur sehr schmal braun; der zentrale Bereich 1,9-2,6 x 1,8-2,8 mm, obovat bis sehr breit obovat, mit einer 0,4-0,8 mm langen, ± dreieckigen, nicht bis zum Rand reichenden, aufgesetzten Spitze; häufig weiß bereift. Kelch die innere Braktee deutlich überragend, (2,9-) 3,2-3,8 (-4,0) mm; Kelchröhre länger als der Saum (1: 0,5-0,8), dicht, lang bis sehr lang, abstehend behaart, nach der Blütezeit ± stark trichterförmig; Kelchzähne relativ klein, breit halbelliptisch bis flachbogig, viel breiter als hoch (H:B = 1: 2,4-3,4), stark gefaltet; Rippen der Kelchröhre relativ breit, spitz, weit vor der Kelchzahnbasis ± undeutlich auslaufend, oft fast bis zur Spitze behaart. Kronblätter 4,8-5,7 x 1,5-1,9 mm, keil- bis spatelförmig, schwach ausgerandet, sehr blaß rotviolett (15-16 A 2-3); Blütenkrone trichterförmig. Blütendurchmesser 4,8-6,0 mm.

Standort:	Salzsteppen und -sümpfe im Landesinneren.
Vorkommen:	Spanien: Prov. Cuenca, Huesca, Zaragoza und Lérida. (Karte 21)
Chromosomenzahl:	2n = 25; untersucht wurden Exemplare der Aufsammlung: Li-437.

Untersuchte Aufsammlungen

SPANIEN

Prov. Cuenca: östlich Tarancón, 1970, GRAU 1136, (M, Grau, Erben).
Prov. Zaragoza: In gypsaceis humidis inter Borja et Alagón, 1850, WILLKOMM (M).
Prov. Huesca: Salzsumpf an der N. II bei Candasnos zwischen Lérida und Zaragoza, 1962, MERXMÜLLER & WIEDMANN 13605 a (M).
Prov. Lérida: zwischen Castellserá und Ibars de Urgel, 2 km südlich der Kreuzung mit der C. 148, ERBEN 172, Li-437 (M, Erben).

(45. - 46.) Salsuginosum-Gruppe

Zu dieser Gruppe gehören nur die beiden nah verwandten Arten L. salsuginosum und L. subglabrum. Ihr gemeinsames, eng begrenztes Areal liegt im Südosten von Granada, in einem Gebiet, in dem mineralhaltige Gipsmergelböden auftreten. Beide Arten haben eine Reihe von gemeinsamen Merkmalen, sowohl im vegetativen wie im floralen Bereich. L. salsuginosum ist aber im Vergleich zu L. subglabrum kleiner, zierlicher, dichter verzweigt, stärker behaart, besitzt viel mehr sterile Äste, dickere und etwas dichter stehende Ährchen und eine deutlich breitere innere Braktee. L. salsuginosum ähnelt in Wuchsform und Behaarung L. supinum, läßt sich aber auf Grund ihrer oblanzeolaten, spitzen Blätter und den kürzeren Ähren gut von ihr unterscheiden. L. subglabrum dagegen besitzt eine gewisse habituelle Ähnlichkeit mit L. delicatulum, ist aber vor allem durch die Blattform und die papillöse Behaarung des Stengels getrennt.

Gruppen-Schlüssel

1 Stengel in beiden Hälften kurz behaart; mit vielen sterilen Ästen; innere Braktee normalerweise 2,6-2,9 mm breit . . . . 45. L. salsuginosum

1' Stengel nur in der unteren Hälfte ± papillös behaart; mit wenigen sterilen Ästen; innere Braktee normalerweise 2,9-3,2 mm breit . . . . 46. L. subglabrum

45. Limonium salsuginosum (Boiss.) O. Kuntze, Rev. Gen. 2: 396 (1891) (1891)

Typus: "In collibus salsis la Mala prope Granatam, Sept. 1837, BOISSIER" (herb. Boissier) (G)!

Syn.: Statice globulariaefolia var. minor Boissier, Voy. Bot. Midi Esp. 2: 531, tab. 155, fig. b (1841).
Statice salsuginosa Boissier, in DC. Prodr. 12: 653 (1848).
Statice salsuginosa Boiss. var. hirtula, Willk. & Lange, Prodr. Fl. Hisp. 2: 376 (1868) p.p.

Limonium supinum (Girard) Pignatti, Collect. Bot. (Barcelona) 6: 309 (1962) p.p.

Pflanze ausdauernd, ± dicht behaart, vielstengelig, Blätter zur Blütezeit teilweise verwelkt. Stämmchen sehr lang, 5-20 cm, apikal

± dicht verzweigt. Rosettenblätter, (25-) 40-90 (-120) x (6-) 10-22 (-26) mm, ± oblanzeolat, jüngere Blätter häufig spatelförmig, am oberen Ende spitz bis breit spitz, bisweilen stumpf, jüngere Blätter rund oder schwach ausgerandet, ohne oder mit einem 1-3 mm langen, häufig nach unten gebogenen, feinen Spitzchen; Spreite eben bis leicht unregelmäßig gewellt, gelegentlich an den Rändern etwas nach unten gebogen, in Längsrichtung gerade, allmählich in den Stiel übergehend, oberseits dunkelgrün, unterseits geringfügig heller, mit vielen kleinen Kalkschuppen bedeckt, normal laubartig, Oberfläche ± rauh, mit einem deutlich sichtbaren Hauptnerv und 2-4 feinen, kaum verzweigten, ± nur auf der Blattunterseite sichtbaren Seitennerven; auf beiden Seiten, vor allem aber auf der Unterseite und an den Blatträndern spärlich bis dicht, papillös bis kurz behaart, nur selten annähernd kahl; Blattrand nur sehr schmal weißhäutig, unregelmäßig gezähnt bis gekerbt; Blattstiel (1, 0-) 1, 5-2, 5 (-3, 5) mm breit, kürzer oder so lang wie die Spreite (SP:ST = 1: 0, 7-1, 0), schwach rinnig, an der Basis sich ± rasch verbreiternd, vor allem auf der Unterseite spärlich bis dicht, kurz bis lang behaart. Stengel (13-) 25-45 (-60) cm hoch, an der Basis (0, 8-) 1-2 (-2, 5) mm im Durchmesser, grau- bis gelbgrün,aufrecht bis aufsteigend, im unverzweigten Abschnitt ± gerade, im verzweigten zickzackförmig gebogen, rauh, fein längsgerillt, in der unteren Hälfte dicht bis sehr dicht, kurz bis lang, weiß behaart; Behaarung zur Spitze hin spärlicher werdend; Verzweigung bald über der Basis beginnend; unverzweigter Abschnitt mit 0-6 Schuppenblättern. Unterstes Schuppenblatt (4-) 5-9 (-11) mm lang, schmal bis breit dreieckig, am oberen Ende spitz oder zu einer feinen Spitze ausgezogen; Rand nur sehr schmal weißhäutig; der zentrale Teil etwas fleischig, grün, bald vertrocknend und braun werdend, glatt bis fein längs gerillt, bisweilen feinwarzig. Infloreszenz normalerweise im Umriß schmal bis breit Form A, seltener Form G; Äste ± sehr zart, dicht bis sehr dicht, ± zweiseitswendig am Stengel sitzend, regelmäßig "dichotom" abzweigend; in den Achseln der Äste bisweilen ein kurzer, steriler oder fertiler Ast entspringend; mit vielen sterilen Ästen, diese mit mehreren, spiralig angeordneten Schuppenblättern. Äste I. Ordnung der Infloreszenz ± kurz behaart, normalerweise die untern 2-8 steril, in einem relativ spitzen Winkel abzweigend, 1-8 (-15) cm lang, von unten nach oben länger werdend; kürzere Äste ± gerade, nicht verzweigt, längere gerade, bogen- oder schwach zickzackförmig, meist locker bis dicht verzweigt; die oberen Äste fertil, von diesen die untersten am längsten, je nach Infloreszenzform 8-22 cm lang, bogenförmig ausgebreitet bis schräg nach oben gerichtet, zur Spitz zu kürzer werdend (Verzweigungswinkel der unteren Äste: 15^{o}-35^{o}, der oberen: 30^{o}-45^{o}); dicht bis sehr dicht verzweigt. Äste II. Ordnung sehr zart, kurz bis sehr kurz, 0, 3-6 cm lang, gerade bis schwach bogenförmig, ± einseitswendig nach oben gerichtet; an den unteren fertilen Äste I. Ordnung die Äste in der unteren Hälfte steril, die in der oberen fertil; an den oberen Ästen I. Ordnung alle fertil; längere Äste meist locker verzweigt. Äste III. Ordnung sehr kurz, 0, 2-2 cm lang, ± gerade, gewöhnlich zweiseitswendig nach oben gerichtet, die längeren teilweise verzweigt.

Ähren ± dicht angeordnet, (5-) 10-20 (-35) mm lang, gerade bis schwach bogenförmig, aufrecht bis schräg nach oben gerichtet; alle Ähren in der oberen Hälfte der Infloreszenz sitzend. Ährchen (1-) 2-3-blütig, locker stehend, zu (3-) 4-5 (-6) pro Zentimeter, sich gegenseitig nicht berührend, an ausgebreiteten Ähren ein-, an ± aufrechten zweiseitswendig nach oben gerichtet (Ährchenwinkel 45°-65°). Äußere Braktee (1,0-) 1,1-1,3 (-1,5) x (1,1-) 1,3-1,7 (-1,8) mm, ± breit eiförmig oder spitzbogig bis dreieckig, am oberen Ende spitz bis breit spitz; Rand ± breit häutig: entweder völlig weiß oder außen breit weiß, innen schmal braun; der zentrale Teil grün, ± fleischig, bisweilen papillös, mit einer ± langen, fleischigen, fast bis zum Rand reichenden Spitze. Mittlere Braktee (1,2-) 1,3-1,6 (-1,8) x 1,0-1,3 mm, elliptisch bis schwach obovat oder auch eiförmig, am oberen Ende rund, ganzrandig bis unregelmäßig gezähnt oder auch asymmetrisch zweilappig, häutig; größere Rippe bis in das obere Drittel der Braktee reichend. Innere Braktee (2,8-) 3,2-3,7 (-4,0) x (2,4-) 2,6-2,9 (-3,1) mm, obovat, gelegentlich auch elliptisch, am oberen Ende stumpf bis breit spitz, seltener rund, am Rücken in Längsrichtung gerade bis schwach gebogen, im Querschnitt rinnig, zusammen gedrückt, an der Basis Ränder ± kurz miteinander verwachsen; Rand breit häutig: außen breit weiß, innen schmal braun; der zentrale Bereich grün, fleischig, 2,0-2,8 x 1,5-2,0 mm, länglich bis schmal obovat, unregelmäßig längsgefurcht, mit fünf feinen Längsrillen, am oberen Ende abgerundet, mit einer 0,7-1,0 mm langen, ± stumpfen, fleischigen, bisweilen papillösen, nicht bis zum Rand reichenden, aufgesetzten Spitze; seitlich vom häutigen Rand deutlich abgesetzt. Kelch die innere Braktee überragend, (3,5-) 3,7-4,1 (-4,3) mm, kurz gestielt (0,4-0,9 mm), zur Blütezeit verkehrt kegel-, nach der Blütezeit trichterförmig und Saum bisweilen etwas eingerissen, gerade oder nur schwach gebogen; Kelchröhre länger oder so lang wie der Saum (1: 0,7-1,0), vor allem auf einer Hälfte spärlich bis dicht, ± lang, schräg abstehend behaart; Kelchzähne relativ klein, breit bis quer breit halbelliptisch, ungefähr doppelt so breit wie hoch (H:B = 1: 1,7-2,2), zart, fein gefaltet; Rippen der Kelchröhre fein, kurz vor oder an der Kelchzahnbasis auslaufend. Kronblätter 6,7-7,8 x 1,7-2,2 mm, keilförmig, schwach ausgerandet, seitlich etwas gewellt, blaß rot- bis blauviolett (16-17 A 3-5); Blütenkrone ± trichterförmig. Blütendurchmesser 5-6 mm.

Standort: Gipsmergelhänge im Landesinneren.

Vorkommen: S-Spanien: Prov. Granada. (Karte 4)

Chromosomenzahl: 2n = 26;
untersucht wurden Exemplare folgender Aufsammlungen: Li-140 A, Li-141 A, Li-438, Li-439.

Bei *Limonium salsuginosum* und in schwächerer Form auch *L. subglabrum* treten innerhalb einer Vegetationsperiode Blätter von verschiedener Gestalt auf. Wie Kulturversuche gezeigt haben, werden im Frühjahr spatelförmige, runde bis schwach ausge-

randete Blätter gebildet, denen im Laufe des Sommers oblanzeolate, spitze Blätter folgen. Pflanzen, die an außergewöhnlich schattigen Standorten wachsen, besitzen auch noch zur Blütezeit im Spätsommer ihre Frühjahrsblätter (ERBEN 188). So ist es zu erklären, daß BOISSIER in seiner Diagnose von "obovat-spatelförmigen, sehr stumpfen Blättern" schreibt (Typuspflanze!).

Untersuchte Aufsammlungen

SPANIEN

Prov. Granada: Gipsmergelhänge zwischen Armilla und Malá, 3 km nach Armilla an der C. 340, 1972, ERBEN 18 A, Li-140 A (M, Erben) -- Gipsmergelhänge zwischen Armilla und Malá, 1 km vor Malá an der C. 340, 1972, ERBEN 19 A, Li-141 A (M, Erben) -- Zwischen Granada und Alhama de Granada, 600 m östlich Malá an der C. 340, steile Gipsmergelhänge, 1976, ERBEN 187 A, Li-438 (M, Erben) -- Zwischen Granada und Alhama de Granada, 1 km östlich La Malá an der C. 340, an den Wänden eines engen, tief eingeschnittenen Bachbetts, 1976, ERBEN 188, Li-439 (M, Erben) -- In collibus salsis la Malá prope Granatam, 1837, BOISSIER (G).

46. Limonium subglabrum Erben, spec. nova

Typus: Spanien, Prov. Granada, zwischen Granada und Alhama de Granada, Malá, Steinmauern an der westlichen Ortseinfahrt, 27. 9. 1976, ERBEN 186 (M) !; Isotypen:(G, Erben)!

Planta perennis, ± glabra, paucicaulis. Folia basalia 70-130 mm longa et 15-30 mm lata, oblanceolata, acuta, raro obtusa, plana, in petiolum lamina breviorem vel aequilongum 2-3, 5 mm latum attenuata, herbacea, subtus 3-7-nervia, superficie ± laevia, glabra vel sparse pilosa, florendi tempore pro parte emarcida. Folia caulina inferiora squamata, 6-10 mm longa, triangulari-acuminata, fuscescentia, coriaceo-membranacea. Caules 30-70 cm alti, erecti, recti vel indistincte flexuosi, inferne papillosi vel pilosi, superne ± glabri, a basi fere ramosi. Rami inferiores steriles pauci 0, 5-6 cm longi, ± recti, non ramosi. Rami superiores fertiles recti vel arcuati, oblique sursum spectantes vel patentes, laxe ad dense ramosi, 8-35 cm longi. Inflorescentia trullata vel raro obtrullata. Spicae laxe dispositae, 10-25 mm longae, rectae vel indistincte arcuatae. Spiculae 2-3-florae, laxe ad 5-7 pro cm dispositae, secundae. Bractea inferior 1, 1-1, 5 mm longa et 1, 3-1, 5 mm lata, late et acute triangulari-ovata, membranacea vel crassiuscula. Bractea media 1, 4-1, 7 mm longa et 1, 2-1, 6 mm lata,

elliptica vel indistincte obovata, obtusa vel laxe emarginata, membranacea. Bractea superior 3,2-3,8 mm longa et 2,9-3,2 mm lata, obovata, late acuta vel obtusa, margine late hyaline, parte centrali crassa, acuminata, acumine marginen non contingente. Calyx 3,6-4,0 mm longus, ± rectus, infundibuliformis, tubo quam limbo longiore vel aequanti unilateraliter laxe vel dense piloso. Dentes calycis parvi, semielliptici vel late semielliptici, plicati. Costae calycis in parte basali dentium desinentes. Petala 6,2-7,2 mm longa et 1,6-2,0 mm lata, cuneata, emarginata, pallide violacea. Corolla infundibuliformis, radio 5-6 mm.

Syn.: Statice delicatula sensu Boiss. in DC. Prodr. 12: 653 (1848) p.p.

Abb.: 22

Von L. salsuginosum unterscheidet sich L. subglabrum in folgenden Punkten:

Pflanze nur noch teilweise, ± papillös behaart, wenigstengelig. Rosettenblätter größer, (40-) 70-130 (-200) x (8-) 15-30 (-38) mm, oblanzeolat, am oberen Ende spitz bis breit spitz, nur selten abgerundet, gewöhnlich mit einem 1-3 mm langen, feinen Spitzchen; Spreite ± glatt, mit einem Hauptnerv und 2-6 feinen, wenig verzweigten Seitennerven; kahl oder nur an den seitlichen Blatträndern papillös behaart; Blattstiel breiter, (1,5-) 2-3,5 (-4,5) mm, kürzer oder so lang wie die Spreite (SP:ST = 1: 0,4-0,9), auf der Unterseite ± zerstreut papillös behaart oder auch kahl. Stengel länger, (22-) 30-70 (-95) cm, an der Basis (1-) 1,5-3 (-3,5) mm im Durchmesser, dunkelgrün, gerade oder schwach zickzackförmig gebogen; nur in der unteren Hälfte spärlich bis dicht, sehr kurz behaart, nach oben hin rasch verkahlend, die obere Hälfte ± kahl. Unterstes Schuppenblatt (5-) 6-10 (-11) mm lang, schmal dreieckig, am oberen Ende spitz oder zu einer Spitze ausgezogen; Rand sehr schmal weißhäutig; der zentrale Teil etwas fleischig, grün, ungefähr bis zur Mitte des Schuppenblattes reichend. Infloreszenz normalerweise im Umriß Form C, seltener A; Äste kräftiger als bei L. salsuginosum, lockerer am Stengel sitzend, weniger dicht verzweigt; mit nur wenigen sterilen Ästen. Äste I. Ordnung der Infloreszenz kahl, normalerweise nur die untern 1-3 (-5) steril, kürzer, 0,5-6 (-8) cm lang, ± gerade, unverzweigt; die oberen fertil, je nach Infloreszenzform 8-35 cm lang, gerade bis bogenförmig, ± ausgebreitet; Verzweigungswinkel größer, 40°-60°; weniger, locker bis dicht verzweigt. Äste II. Ordnung etwas kürzer, bisweilen an den längeren Ästen I. Ordnung die unteren Äste steril. Ähren lockerer angeordnet als bei L. salsuginosum, (6-) 10-25 (-40) mm lang, gerade bis bogenförmig, aufrecht bis ausgebreitet; alle Ähren in der oberen Hälfte der Infloreszenz sitzend. Ährchen dicker, (1-) 2-3 (-4)-blütig, etwas dichter stehend, zu 5-7 pro Zentimeter, sich gegenseitig zumindest teilweise berührend. Äußere Braktee (1,0-) 1,1-1,5 (-1,6) x (1,2-) 1,3-1,5 (-1,6) mm, breit ei-

förmig bis spitzbogig, am oberen Ende spitz bis stumpf; Rand ± breit häutig; der zentrale Teil grün, nur etwas fleischig, mit einer ± langen, ± fleischigen, fast bis zum Rand reichenden Spitze. Mittlere Braktee (1,2-) 1,4-1,7 (-2,0) x (1,0-) 1,2-1,6 (-1,7) mm, elliptisch bis leicht eiförmig, am oberen Ende rund bis stumpf oder auch asymmetrisch zweilappig; größere Rippe bis ins obere Drittel der Braktee reichend. Innere Braktee breiter als bei L. salsuginosum, (3,1-) 3,2-3,8 (-4,0) x (2,6-) 2,9-3,2 (-3,4) mm, obovat, am oberen Ende breit spitz bis stumpf; Rand breit häutig; der zentrale Bereich breiter, 2,0-2,8 x 1,9-2,3 mm, mit einer etwas kürzeren, nur 0,7-0,8 mm langen, nicht bis zum Rand reichenden, aufgesetzten Spitze. Kelch (3,4-) 3,6-4,0 (-4,2) mm lang; Kelchzähne größer und schmäler, halb- bis breit halbelliptisch (H:B = 1: 1,2-1,8). Kronblätter geringfügig kleiner als bei L. salsuginosum, 6,2-7,2 x 1,6-2,0 mm. Blütendurchmesser 5-6 mm.

Standort: Gipsmergelhänge im Landesinneren.

Vorkommen: S-Spanien: Prov. Granada. (Karte 22)

Chromosomenzahl: 2n = 25;
untersucht wurden Exemplare folgender Aufsammlungen: Li-140, Li-141, Li-440, Li-441.

Untersuchte Aufsammlungen

SPANIEN

Prov. Granada: Gipsmergelhänge zwischen Armilla und Malá, 3 km nach Armilla an der C. 340, 1972, ERBEN 18, Li-140 (M, Erben) -- Gipsmergelhänge zwischen Armilla und Malá, 1 km vor Malá an der C. 340, 1972, ERBEN 19, Li-141 (M, Erben) -- Zwischen Granada und Alhama de Granada, 600 m östlich La Malá an der C. 340, steile Gipsmergelhänge, 1976, ERBEN 187, Li-440 (M, Erben) -- Zwischen Granada und Alhama de Granada, La Malá, Steinmauern an der westlichen Ortseinfahrt, 1976, ERBEN 186, Li-441 (M, Erben) -- In collibis salsis la Malá prope Granatam, 1837, BOISSIER (M) -- Granada, lieux salsés à Gabia la chica, 1852, CAMPO (Z).

47. Limonium gibertii (Sennen) Sennen, Diagn. Pl. Esp. Maroc.: 271 (1936)

Typus: Spanien, Prov. Tarragona, Presqu'île de Salou, SENNEN 4477 (?), non vidi.

Syn.: Statice gibertii Sennen, Ann. Soc. Linn. Lyon, nov. ser. 69: 113 (1922).

Pflanze ausdauernd, kahl, mehrstengelig, Blätter zur Blütezeit nicht verwelkt. Stämmchen ± sehr lang, 5-15 cm, apikal mehrmal verzweigt. Rosettenblätter locker spiralig angeorndet, (10-) 15-50 (-70) x (6-) 8-16 (-20) mm, ± spatelförmig, am oberen Ende rund, bisweilen stumpf oder leicht ausgerandet, häufig mit einem kurzen, ca. 0,5 mm langen, nach unten gebogenen, stumpfen Spitzchen; Spreite leicht gewölbt, in Längsrichtung gerade bis schwach bogenförmig, allmählich in den Stiel übergehend, oberseits blaugrün, unterseits hellgrün und oft mit vielen kleinen Kalkschuppen bedeckt, normal laubartig, Oberfläche ± glatt, mit einem nur auf der Blattunterseite deutlich sichtbaren Hauptnerv und zwei feinen Seitennerven; Blattrand sehr schmal weißhäutig, eben; Blattstiel (1-) 1,5-2 (-3) mm breit, sehr kurz, weniger als halb so lang wie die Spreite (SP:ST = 1: 0,3-0,5), schwach rinnig, an der Basis verbreitert. Stengel (10-) 20-50 (-80) cm hoch, an der Basis 1-2,5 mm im Durchmesser, aufrecht, bisweilen etwas aufsteigend, gerade oder schwach zickzackförmig, glatt bis fein längsgerillt; Verzweigung meist im mittleren Bereich des Stengels beginnend; unverzweigter Abschnitt mit 3-4 Schuppenblättern. Unterstes Schuppenblatt (3-) 4-5 (-7) mm lang, meist breit dreieckig, am oberen Ende spitz, seltener zu einer feinen Spitze ausgezogen; Rand sehr schmal weißhäutig; der zentrale Teil etwas fleischig. Infloreszenz normalerweise im Umriß Form C oder A; Äste ± robust, ± locker ein- bis zweiseitswendig am Stengel sitzend; mit wenigen sterilen Ästen. Äste I. Ordnung der Infloreszenz: die unteren 1-5 steril, normalerweise 2,5-5 cm lang, gerade oder leicht bogenförmig, die längeren bisweilen in der äußeren Hälfte locker verzweigt; die oberen fertil, länger, normalerweise 4-15 (-25) cm, bogenförmig bis gerade, schräg abstehend bis ausgebreitet (Verzweigungswinkel 45°-65°), die längeren locker verzweigt, meist zweiseitswendig angeordnet; in den Achseln bisweilen ein sehr kleiner Ast entspringend. Äste II. Ordnung kurz, normalerweise 5-30 mm lang, häufig an den längsten Ästen I. Ordnung die Äste in der unteren Hälfte steril, die in der oberen fertil, an oberen Ästen I. Ordnung alle Äste fertil, ± gerade, häufiger ein- als zweiseitswendig, aufrecht bis ausgebreitet angeordnet. Ähren (8-) 15-30 (-40) mm lang, gerade bis bogenförmig, aufrecht bis ausgebreitet, ± locker angeordnet. Ährchen 2-3-blütig, locker stehend, zu 5-6 pro Zentimeter, sich gegenseitig nicht oder nur teilweise berührend. meist einseitswendig nach oben gerichtet (Ährchenwinkel 55°-80°). Äußere Braktee (1,5-) 1,6-1,8 (-1,9) x (1,4-) 1,6-1,8 (-2,0) mm, breit spitzbogig, am oberen Ende spitz bis stumpf; Rand breit häutig: außen breit weiß, innen schmal braun; der zentrale Teil häutig bis etwas fleischig, grün bis braun, mit einer langen, feinen, fast bis zum Rand reichenden Spitze. Mittlere Braktee (1,5-) 1,6-1,8 (-2,0) x (1,2-) 1,3-1,5 (-1,6) mm, obovat, am oberen Ende rund oder asymmetrisch schwach zweilappig; häutig. Innere Braktee (3,7-) 3,8-4,0 (-4,1) x (3,0-) 3,2-3,4 (-3,5) mm, obovat, am oberen Ende stumpf bis rund, am Rücken in Längsrichtung schwach bogenförmig, im Querschnitt rinnig, zusammengedrückt, an der Basis Ränder kurz miteinander verwachsen; Rand breit häutig: entweder völlig weiß oder außen breit weiß, innen schmal braun;

der zentrale Bereich dickfleischig, 2,6-3,0 x 1,9-2,2 mm, obovat bis länglich, unregelmäßig gefurcht, bisweilen spärlich papillös, am oberen Ende ± rund, mit einer 0,8-1,0 mm langen, stumpfen, dickfleischigen, nicht bis zum Rand reichenden, aufgesetzten Spitze; seitlich ± deutlich vom häutigen Rand abgesetzt. Kelch (3,5-) 3,7-3,9 (-4,1) mm lang, kurz gestielt (0,3-0,8 mm), zur Blütezeit verkehrt kegel-, nach der Blütezeit verkehrt kegel- bis schwach trichterförmig, gerade bis leicht gebogen; Kelchröhre etwa so lang wie der Saum (1: 0,8-1), vor allem auf einer Hälfte und in Basisnähe ± spärlich, kurz bis lang behaart; Kelchzähne relativ klein, quer breit halbelliptisch bis flachbogig, 2-3x so breit wie hoch (H:B = 1: 2,2-3,2); Rippen der Kelchröhre fein, spitz, ± weit vor der Kelchzahnbasis endend. Kronblätter 6,7-7,0 x 1,4-1,9 mm, keilförmig, am oberen Ende ausgerandet, ± blaß blauviolett (17 A 4-5); Blütenkrone ± trichterförmig. Blütendurchmesser 4,5-5,0 mm.

Standort:	Felsheiden in Küstennähe, Felsküsten.
Vorkommen:	Spanien: Prov. Tarragona. (Karte 23)
Chromosomenzahl:	2n = 26; untersucht wurden Exemplare folgender Aufsammlungen: Li-32, Li-173, Li-442.

Untersuchte Aufsammlungen

SPANIEN

Prov. Tarragona: Bei Tarragona, Felsküste, 1972, ERBEN 51, Li-32 (M, Erben) -- Meernahe Felsheiden vor Tarragona, 1953, MERXMÜLLER & WIEDMANN 13591 (M) -- Tarragona, 1918, JLIDE (M) -- Küstenmacchie nördlich La Ametlla del Mar, 1973, MERXMÜLLER & GLEISNER 29341, Li-173 (M; Kulturmaterial: M, Erben) -- Tamarit, Felsen am Meer, 1976, ERBEN 217, Li-442 (M, Erben).

48. Limonium costae (Willk.) Pignatti, Collect. Bot. (Barcelona) 6: 302 (1962)

Typus: "Ybars del Llanos de Urgel, 20. Juli 1858", COSTA (COI) !

Syn.: Statice costae Willk., Linnaea 30: 121 (1859).

Pflanze ausdauernd, ± kahl, mehrstengelig, Blätter zur Blütezeit nicht oder nur teilweise verwelkt. Stämmchen sehr kurz, 0,5-1,0 cm lang, apikal locker verzweigt. Rosettenblätter (15-) 25-55 (-75) x (4-) 6-14 (-18) mm, oblanzeolat bis spatelförmig, bisweilen auch lanzettlich,

am oberen Ende spitz bis stumpf, häufig mit einer 0,5-1,5 mm langen, feinen Spitze; Spreite eben bis schwach gewölbt, allmählich in den Stiel übergehend, normal laubartig, Oberfläche rauh, grobwarzig, mit einem deutlich sichtbaren Hauptnerv und meist mehreren, feinen, teilweise fiederartig abzweigenden Seitennerven; Blattrand sehr schmal weißhäutig, ± eben; Blattstiel (1-) 1,5-3 mm breit, meist kürzer, seltener ungefähr so lang wie die Spreite (SP:ST = 1: 0,4-1,0), ± flach, an der Basis verbreitert. Stengel (12-) 20-40 (-50) cm hoch, an der Basis 0,8-2 mm im Durchmesser, aufrecht bis aufsteigend oder schräg nach oben wachsend, unverzweigter Abschnitt gerade bis leicht gebogen, verzweigter zickzackförmig bis unregelmäßig hin und her gebogen, fein längsgerillt, nahe der Stengelbasis feinwarzig bis papillös behaart; Verzweigung normalerweise über dem unteren Drittel des Stengels beginnend; unverzweigter Abschnitt mit 1-3 spiralig angeordneten Schuppenblättern. Unterstes Schuppenblatt (3-) 5-7 mm lang, schmal bis breit dreieckig, am oberen Ende spitz; Rand sehr schmal weißhäutig; der zentrale Teil etwas fleischig. Infloreszenz normalerweise im Umriß Form A, bei schräg nach oben wachsenden Pflanzen auch Form D; Äste ± dünn, locker ± zweiseitswendig am Stengel sitzend; mit mehreren sterilen Ästen, diese mit mehreren, spiralig angeordneten Schuppenblättern. Äste I. Ordnung der Infloreszenz: normalerweise die unteren 1-6 steril, kürzer als die fertilen, 1,5-6 cm lang, gerade bis leicht gebogen, nur die längeren Äste locker verzweigt; fertile Äste 3-12 (-20) cm lang, die längeren bogenförmig oder mehrmals bogig, die kürzeren ± gerade, aufrecht bis ausgebreitet (Verzweigungswinkel 45°-55°), meist über die ganze Länge hin ± locker verzweigt. Äste II. Ordnung sehr kurz, 3-3 0 mm lang, gerade bis leicht bogenförmig, die längeren Äste locker verzweigt, ± einseitswendig nach oben gerichtet. Ähren (5-) 10-25 (-30) mm lang, gerade bis schwach bogenförmig, aufrecht bis ausgebreitet; alle Ähren ± im oberen Drittel der Infloreszenz sitzend. Ährchen dick, teilweise auch fächerförmig, (2-) 3-4 (-5)-blütig, locker stehend, zu (3-) 4-5 (-6) pro Zentimeter, sich gegenseitig ± berührend, an aufrechten Ähren zwei-, an ausgebreiteten einseitswendig nach oben gerichtet (Ährchenwinkel 40°-55°). Äußere Braktee (1,5-) 1,7-2,0 (-2,2) x (1,8-) 1,9-2,1 (-2,3) mm, ± breit eiförmig bis spitzbogig, am oberen Ende spitz, seltener leicht abgerundet; Rand ± breit häutig: außen breit weiß, innen schmal braun; der zentrale Teil grün bis rot, etwas fleischig, mit einer ± langen, etwas fleischigen, nicht bis zum Rand reichenden Spitze. Mittlere Braktee (1,4-) 1,7-2,0 (-2,2) x (1,2-) 1,6-2,0 mm, ± elliptisch, am oberen Ende rund oder asymmetrisch zweilappig, ganzrandig oder unregelmäßig gezähnt; größere Rippe bis ins obere Drittel der Braktee reichend; häutig. Innere Braktee (3,7-) 4,2-5,0 (-5,2) x (3,1-) 3,4-4,0 (-4,2) mm, ± breit elliptisch bis obovat, am oberen Ende stumpf bis rund, am Rücken in Längsrichtung schwach gebogen, im Querschnitt rinnig, zusammengedrückt, an der Basis Ränder kurz miteinander verwachsen; Rand ± breit häutig: außen breit weiß, innen sehr schmal braun; der zentrale Bereich grün, fleischig, 2,8-4,0 x 1,8-2,9 mm, länglich bis schmal obovat, mit drei feinen Längsrillen, am oberen

Ende ± rund, in eine 0,3-0,8 mm lange, beinahe dreieckige, dickfleischige, nicht bis zum Rand reichende Spitze übergehend; Spitze bisweilen auch aufgesetzt; seitlich ± in den häutigen Rand übergehend. Kelch (3,7-) 4,0-4,8 (-5,0) mm lang, kurz bis lang gestielt (0,5-1,1 mm), zur Blütezeit verkehrt kegel-, nach der Blütezeit trichterförmig, ± gerade; Kelchröhre länger als der Saum (1: 0,6-0,9), vor allem auf einer Hälfte dicht, lang, anliegend bis schräg abstehend behaart; Kelchzähne ± breit halbelliptisch, deutlich breiter als hoch (H:B = 1: 1,5-2,0); Rippen der Kelchröhre relativ breit, spitz, weit vor der Kelchzahnbasis endend. Kronblätter 5,8-6,8 x 1,2-1,5 mm, keilförmig, am oberen Ende ausgerandet, blauviolett (17 A 4); Blütenkrone trichter- bis stieltellerförmig. Blütendurchmesser 5,0-6,5 mm.

Standort: Salzsteppen und Lagunen im Landesinneren.

Vorkommen: Spanien: Prov. Lérida, Zaragoza, Toledo und Cuenca. (Karte 23)

Chromosomenzahl: 2n = 26;
untersucht wurden Exemplare folgender Aufsammlungen: Li-484, Li-505, Li-506.

Untersuchte Aufsammlungen

SPANIEN

Prov. Zaragoza: Bisimbre, in salsuginosis humidis, 1973, SEGURA ZUBIZARRETA 5603 (M).
Prov. Lérida: Ybars del Llanos de Urgel, 1858, COSTA (COI).
Prov. Toledo: Villacañas, Laguna de Tirez, 1976, CASTROVIEJO & CIRUJANO, Li-484 (MA; Kulturmaterial: M, Erben) -- Quintanar de la Orden, en el cruce de la carretera nacional con el río Gigüela, márgenes del río, 1976, CASTROVIEJO & CIRUJANO, Li-505 (MA).
Prov. Cuenca: Mota del Cuervo, Laguna de Manjavacas, 1976, CIRUJANO, Li-506 (MA).

49. Limonium eugeniae Sennen, Diagn. Pl. Esp. Maroc.: 98 (1936)

Typus: "Almería: Cuevas, à "los Cocones" sites humides d'un coteau magnésien, 30.7.1930", SENNEN (F. Sennen, Pl. Esp. 7420) (BC), non vidi; Isotypus: (herb. Rechinger) !

Syn.: Statice eugeniae Sennen, Diagn. Pl. Esp. Maroc: 98 (1936).

non Limonium eugeniae sensu Pignatti, Fl. Europaea 3: 49 (1972).

Pflanze ausdauernd, + kahl, wenigstengelig, Blätter zur Blütezeit nicht oder nur teilweise verwelkt. Stämmchen kurz, 1-5 cm lang, apikal locker verzweigt. Rosettenblätter (50-) 80-140 (-180) x (20-) 25-38 (-43) mm; Spreite schwach eiförmig bis elliptisch oder auch schwach obovat, am oberen Ende + breit spitz, seltener stumpf oder schwach ausgerandet, mit einem 1-2 mm langen, häufig nach unten gebogenen Spitzchen, an den Rändern unregelmäßig grob gewellt, in Längsrichtung + gerade, allmählich in den Stiel übergehend, oberseits dunkel grau- bis gelbgrün, unterseits etwas heller, häufig mit vielen kleinen Kalkschuppen bedeckt, normal laubartig, Oberfläche glatt bis rauh, bisweilen grobwarzig, mit einem deutlich sichtbaren Hauptnerv und 4-8 feinen, wenig verzweigten Seitennerven; vor allem an den Blatträndern spärlich papillös behaart; Blattrand sehr schmal weißhäutig, unregelmäßig fein gewellt, gezähnt bis gekerbt, manchmal auch papillös; Blattstiel (2-) 2,5-3,5 (-4,5) mm breit, so lang oder etwas kürzer als die Spreite (SP:ST = 1: 0,7-1,0), schwach rinnig, an der Basis verbreitert, auf der Unterseite + dicht papillös behaart. Stengel (30-) 50-80 (-110) cm hoch, an der Basis (2-) 3-4 (-5) mm im Durchmesser, aufrecht, + gerade, bisweilen im verzweigten Abschnitt schwach hin und her gebogen, in der unteren Stengelhälfte rauh, papillös behaart, seltener kahl, in der oberen + glatt und kahl; Verzweigung meist über dem unteren Drittel des Stengels beginnend; unverzweigter Abschnitt mit 2-4 Schuppenblättern. Unterstes Schuppenblatt (5-) 8-10 (-12) mm lang, + breit dreieckig, am oberen Ende spitz oder zu einer Spitze ausgezogen; Rand sehr schmal weißhäutig; der zentrale Teil etwas fleischig, grün, bald vertrocknend und braun werdend, kahl. Infloreszenz normalerweise im Umriß schmal bis breit Form C oder G; Äste + dünn, + locker zweiseitswendig bis spiralig am Stengel sitzend; mit nur sehr wenigen sterilen Ästen. Äste I. Ordnung der Infloreszenz kahl, bisweilen die unteren 1-2 steril, kurz, 1-10 cm lang, gerade; fertile Äste normalerweise 20-40 cm lang, bogenförmig weit ausgebreitet, zur Spitze zu kürzer und gerade werdend (Verzweigungswinkel 30°-45°), locker bis dicht verzweigt. Äste II. Ordnung: gelegentlich die unteren 1-4 steril, kürzer als die fertilen Äste, 1-4 cm lang, gerade; die übrigen Äste fertil, normalerweise 2-12 cm lang, gerade bis bogenförmig, zur Spitze zu etwas dichter stehend, häufiger ein- als zweiseitswendig nach oben ausgerichtet; die längeren Äste locker ein- bis zweiseitswendig verzweigt. Ähren locker bis dicht angeordnet, kurz, (6-) 10-15 (-25) mm lang, gerade oder schwach gebogen; aufrecht bis ausgebreitet; alle Ähren + im oberen Drittel der Infloreszenz sitzend; Ährenachse gerade oder fein zickzackförmig. Ährchen ungefähr doppelt so lang wie breit, (1-) 2-3 (-4)-blütig, locker bis dicht stehend, zu (5-) 6-7 (-8) pro Zentimeter, sich gegenseitig nicht oder nur teilweise berührend, + einseitswendig nach oben gerichtet (Ährchenwinkel 50°-65°). Äußere Braktee (1,0-) 1,1-1,3 (-1,4) x (1,2-) 1,3-1,5 (-1,7) mm, + breit spitzbogig bis dreieckig, am oberen Ende spitz; Rand breit häutig: außen breit weiß, innen schmal braun; der zentrale Teil grün, etwas fleischig, bald vertrocknend und braun werdend, mit einer langen, fleischigen,

feinwarzigen, fast bis zum Rand reichenden Spitze. Mittlere Braktee (1,1-) 1,2-1,4 (-1,5) x 1,0-1,2 mm, länglich bis schmal obovat, am oberen Ende stumpf bis schwach ausgerandet, ganzrandig bis unregelmäßig gezähnt, häutig; größere Rippe bisweilen papillös, bis zur Mitte der Braktee reichend. Innere Braktee (2,7-) 2,8-3,2 (-3,4) x (2,2-) 2,4-2,8 (-3,1) mm, obovat, am oberen Ende flachbogig bis stumpf, gelegentlich fein gefaltet, am Rücken in Längsrichtung ± gerade, im Querschnitt rinnig, zusammengedrückt, an der Basis Ränder kurz miteinander verwachsen; Rand breit häutig: außen weiß bis hellbraun, innen dunkelbraun; der zentrale Bereich grün, fleischig, 1,8-2,4 x 1,7-2,0 mm, länglich bis obovat, unregelmäßig längsgefurcht, mit 2-4 feinen Längsrippen und drei Längsrillen, am oberen Ende normalerweise zweihöckerig, mit einer dazwischenliegenden, 0,7-0,9 mm langen, stumpfen, warzigen bis papillösen, nicht bis zum Rand reichenden, aufgesetzten Spitze; seitlich ± in den häutigen Rand übergehend. Kelch (3,4-) 3,6-4,0 (-4,2) mm lang, kurz gestielt (0,3-0,8 mm), zur Blütezeit verkehrt kegel-, nach der Blütezeit ± schwach trichterförmig, gerade oder leicht gebogen; Kelchröhre etwas länger als der Saum (1: 0,7-0,9), vor allem auf den Rippen ± dicht, lang, schräg abstehend bis nahezu anliegend behaart; Kelchzähne halbelliptisch bis breit halbelliptisch, breiter als hoch (H:B = 1: 1,1-1,6), sehr zart, meist fein gefaltet; Rippen der Kelchröhre sehr fein, annähernd an der Kelchzahnbasis endend. Kronblätter 5,8-6,4 x 1,3-1,6 mm, keilförmig, am oberen Ende ausgerandet, blaß blauviolett (17 A 3-5); Blütenkrone stieltellerförmig. Blütendurchmesser 5,0-5,6 mm.

Standort: trockene, mineralhaltige Böden im Landesinneren.

Vorkommen: S O - S p a n i e n : Prov. Almería und Albacete.

Chromosomenzahl: 2n = 25;
untersucht wurden Exemplare der Aufsammlung: Li-135 A.

In Flora Europaea wurde L. e u g e n i a e offensichtlich mit L. c o s s o n i a n u m verwechselt. Die Ursache dieser Verwechslung scheint in einer Überbewertung der in der Diagnose angegebenen Stengelhöhe von "100 cm und mehr" zu liegen. Ferner in der Tatsache, daß in dem genannten Gebiet L. c o s s o n i a n u m mit der geforderten Stengelhöhe häufig, L. e u g e n i a e aber nur selten auftritt. So ist es nicht verwunderlich, daß die Blütenfarbe mit weiß angegeben wird (PIGNATTI in Fl. Europaea 3: 49 (1972); FERNÁNDEZ CASAS in Candollea 29: 331 (1974)), obwohl SENNEN sie in seiner Diagnose als "lilacino-violcea" bezeichnet. Auch die Pollenform des untersuchten Isotypus entspricht in keiner Weise der von den über 100 cm hohen, fälschlicherweise als L. e u g e n i a e bezeichneten Pflanzen der Art L. c o s s o n i a n u m

Verwechslungsmöglichkeiten auf Grund einer habituellen Ähnlichkeit bestehen einerseits mit L. coincyi und andererseits mit L. majus. Von L. coincyi unterscheidet sie sich vor allem durch größere Blätter, durch die viel dichter angeordneten Ährchen und durch die kleinere innere Braktee. L. majus besitzt im Vergleich zu L. eugeniae meist größere, dichter verzweigte Infloreszenzen, eine breitere innere Braktee und einen kleineren Kelch.

Untersuchte Aufsammlungen

SPANIEN

Prov. Almería: Cuevas, à "los Cocones" sites humides d'un coteau magnésien, 1930, SENNEN (F. Sennen, Pl. Esp. 7420) (herb. Rechinger).
Prov. Albacete: Salzsumpf 6 km östlich Hellín in Richtung Cieza an der N. 301, ERBEN 10 A, Li-135 A (M, Erben).

50. Limonium coincyi Sennen, Diagn. Pl. Esp. Maroc: 73 (1936)

Typus: "Murcie: Sierra Tercia, à Carraclaca près Lorca, alentours et joncaies voisines de la sources minerale, 11. 7. 1929", SENNEN & JERÓNIMO (F. Sennen, Pl. Esp. 7202) (BC), non vidi; Isotypen: (W, Rechinger) !

Syn.: Statice coincyi Sennen, l. c., nomen alternativum.

non Limonium coincyi sensu Pignatti, Fl. Europaea 3: 49 (1972).

Pflanze ausdauernd, teilweise behaart, mehrstengelig, Blätter zur Blütezeit nicht oder nur teilweise verwelkt. Stämmchen kurz, 2-5 cm lang, apikal locker bis dicht verzweigt. Rosettenblätter aufrecht bis ausgebreitet, (35-) 40-85 (-110) x (8-) 15-30 (-35) mm; Spreite obovat bis elliptisch, am oberen Ende spitz bis stumpf, bisweilen etwas zu einer Spitze ausgezogen, kleinere Blätter ± spatelförmig und am oberen Ende rund bis stumpf oder auch leicht ausgerandet, mit einem 1-2 mm langen, ± feinen, nach unten gebogenen Spitzchen; Spreite ± grob gewellt, in Längsrichtung gerade oder nur schwach bogenförmig, allmählich in den Stiel übergehend, dunkel- bis gelbgrün, bisweilen mit vielen kleinen Kalkschuppen bedeckt, normal laub- bis lederartig, Oberfläche ± rauh, fein warzig, vor allem auf der Unterseite durch zahlreiche, kraterförmige Drüsen dicht gepunktet, mit einem deutlich sichtbaren Hauptnerv und 2-6 feinen, kaum sichtbaren Seitennerven; Unterseite spärlich papillös behaart; Blattrand schmal bis breit weißhäutig, eben bis fein gewellt, unregelmäßig fein

gezähnt bis gekerbt, papillös bis kurz behaart; Blattstiel 1, 5-3 mm breit, ungefähr so lang wie die Spreite (SP:ST = 1: 0, 7-1, 1), schwach rinnig, an der Basis verbreitert; auf der Stielunterseite spärlich bis dicht, sehr kurz behaart; in den Blattachseln häufig hyaliner Schleim vorhanden. Stengel (23-) 30-75 (-85) cm hoch, an der Basis 1, 5-3 mm im Durchmesser, ± aufrecht, im unverzweigten Abschnitt gerade, im verzweigten leicht zickzackförmig bis hin und her gebogen, glatt bis rauh, fein längsgerillt, über der Stengelbasis spärlich bis dicht, papillös bis kurz behaart; Verzweigung normalerweise über dem unteren Drittel des Stengels beginnend; unverzweigter Abschnitt mit 1-6 spiralig angeordneten Schuppenblättern. Unterstes Schuppenblatt (4-) 5-7 (-8) mm lang, dreieckig, am oberen Ende spitz oder zu einer Spitze ausgezogen; Rand sehr schmal weißhäutig; der zentrale Teil etwas fleischig, grünlich, bald vertrocknend und braun werdend. Infloreszenz normalerweise im Umriß schmal bis breit Form C oder G; Äste dünn bis kräftig, ± locker zweiseitswendig am Stengel sitzend; ohne sterile Äste. Äste I. Ordnung der Infloreszenz: die längeren normalerweise 8-18 cm, bei sehr großen Pflanzen bis 28 cm lang, zur Spitze zu kürzer werdend, gerade bis leicht gebogen, schräg nach oben gerichtet (Verzweigungswinkel 30°-50°), vor allem in der äußeren Hälfte ± locker verzweigt. Äste II. Ordnung ± zart, längere Äste normalerweise 3-7 cm lang, gerade bis leicht gebogen, ein- bis zweiseitswendig angeordnet, schräg nach oben gerichtet, vor allem in der äußeren Hälfte locker bis dicht verzweigt. Äste III. Ordnung sehr kurz, 4-10 mm lang, gerade bis gebogen. Ähren locker bis dicht stehend, (6-) 10-25 (-30) mm lang, gerade bis bogenförmig, aufrecht bis ausgebreitet; alle Ähren in der oberen Hälfte der Infloreszenz sitzend. Ährchen je nach Anzahl der Blüten zylinder- bis fächerförmig, (1-) 2-4 (-6)-blütig, normalerweise einzeln stehend, zu 3-4 (-5) pro Zentimeter, sich gegenseitig nicht berührend, meist einseitswendig nach oben gerichtet (Ährchenwinkel 55°-65°). Äußere Braktee (1, 0-) 1, 1-1, 3 (-1, 4) x (1, 3-) 1, 4-1, 7 (-1, 8) mm, ± breit spitzbogig bis dreieckig, am oberen Ende spitz; Rand schmal häutig: außen weiß, innen braun; der zentrale Teil fleischig, hellgrün, warzig bis papillös, mit einer kurzen, fast bis zum Rand reichenden Spitze; gelegentlich etwas gekielt. Mittlere Braktee (1, 2-) 1, 4-1, 7 (-1, 8) x (0, 9-) 1, 0-1, 2 (-1, 4) mm, schmal elliptisch bis länglich, am oberen Ende rund oder asymmetrisch schwach zweilappig, ganzrandig oder unregelmäßig gezähnt, häutig; größere Rippe ± fleischig, papillös, in der oberen Hälfte relativ breit, bis in das obere Viertel der Braktee reichend. Innere Braktee (3, 5-) 3, 7-4, 0 (-4, 1) x (2, 4-) 2, 7-2, 9 (-3, 1) mm, obovat, am oberen Ende rund bis stumpf, am Rücken in Längsrichtung schwach bogenförmig, bisweilen an der Basis etwas seitlich eingekrümmt, im Querschnitt rinnig, ± stark zusammengedrückt, an der Basis Ränder kurz bis lang miteinander verwachsen; Rand schmal häutig: entweder völlig weiß oder außen weiß und innen schmal braun; der zentrale Bereich ± dickfleischig, hell- bis gelbgrün, 2, 5-3, 2 x 1, 5-2, 2 mm, obovat bis länglich, warzig bis papillös, mit fünf feinen Längsrillen, am oberen Ende abgerundet, mit einer 0, 6-0, 8 mm langen,

dickfleischigen, relativ breiten, stumpfen bis spitzen, nicht bis zum Rand reichenden, aufgesetzten Spitze; seitlich vom häutigen Rand deutlich abgesetzt. Kelch (3,6-) 3,7-4,0 (-4,2) mm lang, kurz gestielt (0,3-0,8 mm), zur Blütezeit verkehrt kegel-, nach der Blütezeit trichterförmig, meist schwach gebogen; Kelchröhre etwas länger als der Saum (1: 0,7-0,9), dicht, lang, nahezu abstehend behaart; Kelchzähne klein (0,6-0,9 x 0,2-0,4 mm), halbelliptisch bis quer halbelliptisch, ungefähr doppelt so breit wie hoch (H:B = 1: 1,5-2,7); Rippen der Kelchröhre relativ breit, spitz, kurz vor oder an der Kelchzahnbasis endend. Kronblätter 6,5-7,0 x 1,6-1,9 mm, keil- bis spatelförmig, am oberen Ende schwach ausgerandet, blaß rotviolett (15-16 A 2-4); Blütenkrone trichter- bis stieltellerförmig. Blütendurchmesser 5-6 mm.

Standort: feuchte Stellen in Gebirgsschluchten.

Vorkommen: SO-Spanien: Prov. Murcia (Sierra de la Tercia). (Karte 21)

Chromosomenzahl: 2n = 25;
untersucht wurden Exemplare der Aufsammlung: Li-443

Die in Flora Europaea gegebene Beschreibung von L. coincyi trifft nicht auf diese Art zu, sondern auf L. cossonianum. Dies geht eindeutig aus den Abmessungen, der Chromosomenzahl und der Fundortsangabe hervor.

Untersuchte Aufsammlungen

SPANIEN

Prov. Murcia: Murcie: Sierra Tercia à Carraclaca, joncaie salée, 1929, SENNEN & JERÓNIMO (F. Sennen, Pl. Esp. 7202) (W, Rechinger) -- ca. 7 km nordöstlich von Lorca, Quellsumpf in der Nähe der Cortijo de Carraclaca (Sierra de la Tercia), 1976, ERBEN 206, Li-443 (M, Erben).

51. Limonium album (Coincy) Sennen, Diagn. Pl. Esp. Maroc: 72 (1936)

Typus: "Près de Lorca, dans une des nombreuses ramblas descendant de la Sierra del Viento, 25. Mai 1895", COINCY, non vidi.

Syn.: Statice alba Coincy, Jour. Bot. (Paris) Ser. 1: 334 (1895).

Pflanze ausdauernd, kahl, wenigstengelig, Blätter zur Blütezeit nicht verwelkt. Stämmchen kurz, 1-5 cm lang, apikal locker bis dicht

verzweigt. Rosettenblätter ± aufrecht, (25-) 35-95 (-140) x (8-) 14-35 (-50) mm; Spreite obovat bis elliptisch oder auch eiförmig, bisweilen annähernd rund, am oberen Ende spitz bis breit spitz oder auch stumpf, mit einer 1-3 mm langen, häufig nach unten gebogenen Haarspitze; Blatthälften ± nach oben geklappt, in Längsrichtung ± gerade jedoch Blattspitze etwas nach unten gebogen, allmählich in den Stiel übergehend, dunkel- bis gelbgrün, intensiv blauweiß bereift, normal laub- bis lederartig, Oberfläche glatt, durch zahlreiche, kraterförmige Drüsen dicht gepunktet, mit einem vor allem auf der Unterseite sichtbaren Hauptnerv und 2-8 feinen, wenig verzweigten und kaum sichtbaren Seitennerven; Blattrand sehr schmal weißhäutig, unregelmäßig fein gezähnt bis gekerbt; Blattstiel (1-) 1,5-3,0 (-4,0) mm breit, normalerweise länger als die Spreite (SP:ST = 1: 0,6-2,0), gerade, schwach rinnig, an der Basis verbreitert; in den Blattachseln häufig hyaliner Schleim vorhanden. Stengel (20-) 25-75 (-90) cm hoch, an der Basis 1-2,5 (-3,5) mm im Durchmesser, ± aufrecht, gerade, bisweilen im verzweigten Abschnitt schwach zickzackförmig bis hin und her gebogen, glatt bis fein längsgerillt, intensiv blauweiß bereift; Verzweigung über dem unteren Drittel bis über der Mitte des Stengels beginnend; unverzweigter Abschnitt mit 2-5 spiralig angeordneten Schuppenblättern. Unterstes Schuppenblatt (3-) 4-7 (-8) mm lang, schmal bis breit dreieckig, am oberen Ende spitz oder zu einer Spitze ausgezogen, häutig; Rand sehr schmal weißhäutig; der zentrale Teil etwas fleischig, grünlich, bald vertrocknend und braun werdend. Infloreszenz normalerweise im Umriß ± schmal Form C; Äste dünn bis kräftig, ± locker zweiseitswendig bis spiralig am Stengel sitzend; ohne sterile Äste. Äste I. Ordnung der Infloreszenz sehr locker stehend, die längeren normalerweise 6-18 cm, nur bei großen Pflanzen bis 30 cm lang, gerade oder nur schwach bogenförmig, zur Spitze zu sehr kurz werdend, schräg nach oben gerichtet bis nahezu ausgebreitet (Verzweigungswinkel 45°-65°), vor allem in der äußeren Hälfte locker verzweigt; in den Achseln der Äste bisweilen ein kurzer, fertiler Ast entspringend. Äste II. Ordnung kurz bis lang, 0,5-6 (-10) cm, gerade bis schwach bogenförmig, häufiger zwei- als einseitswendig angeordnet, vor allem in der äußeren Hälfte verzweigt. Äste III. Ordnung sehr kurz, 2-8 mm lang, ± gerade. Ähren ± dicht angeordnet, kurz, 7-20 (-25) mm lang, gerade bis bogenförmig, aufrecht bis ausgebreitet; alle Ähren in der oberen Hälfte der Infloreszenz sitzend; Ährenachse gerade oder fein zickzackförmig. Ährchen flach, ± fächerförmig, (2-) 3-6 (-9)-blütig, ± locker stehend, zu (3-) 4-5 (-6) pro Zentimeter, sich gegenseitig nicht oder nur teilweise berührend, ein- bis zweiseitswendig angeordnet, nach oben gerichtet (Ährchenwinkel 40°-60°); nach der Blütezeit relativ leicht abfallend und nur äußere und mittlere Brakteen an der Ährenachse bleibend. Äußere Braktee (1,0-) 1,1-1,7 (-1,9) x (1,3-) 1,4-1,8 (-2,0) mm, schmal bis breit spitzbogig oder eiförmig, bisweilen nahezu dreieckig, am oberen Ende spitz; Rand ± breit weißhäutig; der zentrale Teil fleischig bis häutig, gelbgrün, feinwarzig, mit einer ± dickfleischigen, stumpfen bis feinen, fast bis zum Rand reichenden Spitze. Mittlere Braktee (1,3-) 1,4-1,8 (-2,0) x (0,8-) 1,0-1,3 (-1,4) mm,

schmal elliptisch bis länglich, am oberen Ende rund bis stumpf oder auch gestutzt, ganzrandig bis unregelmäßig gezähnt, leicht gekielt, häutig; größere Rippe vor allem in der oberen Hälfte dickfleischig, relativ breit, warzig, bis in das obere Viertel oder fast bis zum Rand der Braktee reichend. Innere Braktee (2,9-) 3,2-3,8 (-4,0) x (2,4-) 2,7-3,3 (-3,4) mm, ± breit obovat, seltener elliptisch oder nahezu rund, am oberen Ende breit spitz bis rund, am Rücken in Längsrichtung gerade bis schwach bogenförmig, im Querschnitt rinnig, ± stark zusammengedrückt, an der Basis Ränder kurz miteinander verwachsen; Rand eben, schmal häutig: außen schmal weiß, innen breit braun; der zentrale Bereich fleischig, gelbgrün, meist intensiv blauweiß bereift, 2,2-3,2 x 1,8-3,0 mm, leicht obovat bis länglich, warzig bis papillös, am oberen Ende abgerundet, mit einer 0,5-0,9 mm langen, dickfleischigen, relativ breiten, stumpfen, papillösen, nicht bis zum Rand reichenden, aufgesetzten Spitze; seitlich ± in den häutigen Rand übergehend. Kelch (3,0-) 3,1-3,5 (-3,8) mm lang, kurz gestielt (0,4-0,8 mm), zur Blütezeit verkehrt kegel-, nach der Blütezeit trichterförmig und Saum ± tief eingerissen, gerade oder nur schwach gebogen; Kelchröhre länger als der Saum (1: 0,5-0,8), vor allem auf einer Hälfte ± dicht, lang, nahezu abstehend behaart; Kelchzähne klein (0,5-0,9 x 0,4-0,6 mm), halbelliptisch bis nahezu dreieckig, ungefähr 1,5 x so breit wie hoch (H:B = 1: 1,1-1,7), gefaltet; Rippen der Kelchröhre spitz, über der Kelchzahnbasis endend. Kronblätter 5,2-6,2 x 1,5-1,8 mm, keil- bis spatelförmig, am oberen Ende ausgerandet, weiß; Blütenkrone trichterförmig. Blütendurchmesser 3,8-4,3 mm.

Standort: trockene, felsige Hänge im Landesinneren.

Vorkommen: SO-Spanien: Prov. Murcia. (Karte 12)

Chromosomenzahl: 2n = 16;
untersucht wurden Exemplare der Aufsammlung: Li-392

Untersuchte Aufsammlungen

SPANIEN

Prov. Murcia: Murcie: Lorca, Peña Rubia, rochers, 1922, JERÓNIMO (F. Sennen, Pl. Esp. 4616) (W, MA) -- Murcie: Lorca, Sierras à Peña Rubia, 1924, JERÓNIMO (F. Sennen, Pl. Esp. 5143) (W, MA) -- Murcie: Sierra Tercia, entre Lorca et Totana, schistes efflorescents, vers 400 m, 1929, SENNEN & JERÓNIMO (F. Sennen, Pl. Esp. 7201) (W, MA) -- Cerca de Lorca, Murcia, Barrancos que descienden de la Sierra del Caño, 1971, FDEZ CASAS (G) -- Ca. 7 km nordöstlich von Lorca, trockene Felshänge in der Nähe der Cortijo de Carraclaca (Sierra de la Tercia), 1976, ERBEN 205, Li-392 (M, Erben) -- Lorca: ad radices montium "Peña Rubia" dictum, in salsuginosis, 1971, FDEZ CASAS & ESTEVE (M).

52. Limonium cossonianum O. Kuntze, Rev. Gen. 2: 395 (1891)

Typus: In Hispania orientali australiore, in paludibus salariis ad promontorium Cabo de Gata juxta Nijar (E. Bourgeau, Pl. Esp. 1445), non vidi.

Syn.: Statice gummifera Durieu var. corymbulosa Cosson, Not. Pl. Crit.: 175 (1852).
Limonium cymuliferum (Boiss.) Sauvage & Vindt var. corymbulosum (Coss.) Pignatti, Collect. Bot. (Barcelona) 6: 315 (1962).
Statice corymbulosa Nyman, Consp.: 609 (1881), non Boiss. in DC. Prodr. 12: 658 (1852).

Limonium cymuliferum sensu Pignatti, Fl. Europaea 3: 50 (1972), non Boiss. in Boiss. & Reuter, Pugillus: 104 (1852).

Pflanze ausdauernd, kahl, wenig- bis vielstengelig, Blätter zur Blütezeit nicht verwelkt. Wurzelsprosse lang bis sehr lang, 3-30 (-55) cm, aufrecht bis aufsteigend, apikal locker bis dicht verzweigt. Rosettenblätter je nach Standort in der Größe sehr variierend, (30-) 60-165 (-220) x (15-) 25-50 (-65) mm; Spreite eiförmig bis elliptisch oder obovat, bisweilen auch nahezu rund, am oberen Ende spitz bis leicht zu einer Spitze ausgezogen oder auch stumpf bis rund, mit einem 1-3 mm langen, häufig nach unten gebogenen Spitzchen oder Haarspitze, leicht unregelmäßig gewellt, Blatthälften ± nach oben geklappt, in Längsrichtung bis auf die ± nach unten gebogene Blattspitze gerade, allmählich in den Stiel übergehend, gelb- bis dunkelgrün, bisweilen etwas bereift und mit vielen kleinen Kalkschuppen bedeckt, ± lederartig, Oberfläche ± glänzend, glatt, durch zahlreiche, kraterförmige Drüsen dicht gepunktet, mit einem vor allem auf der Blattunterseite deutlich sichtbaren Hauptnerv und 4-14 feinen, wenig verzweigten, bogenförmigen Seitennerven; Blattrand ± schmal weißhäutig, eben; Blattstiel (2-) 3-6 (-8) mm breit, kürzer oder so lang wie die Spreite (SP:ST = 1: 0,6-1,0), rinnig, zur Basis hin sich allmählich verbreiternd; in den Blattachseln häufig hyaliner Schleim vorhanden. Stengel kräftig, je nach Standort (14-) 25-110 (-125) cm hoch, an der Basis (1-) 2-4,5 (-6) mm im Durchmesser, ± aufrecht, gerade, gelegentlich im verzweigten Abschnitt leicht zickzackförmig oder unregelmäßig hin und her gebogen, glatt, fein längsgerillt, bisweilen mit vielen kleinen Kalkschuppen bedeckt; Verzweigung normalerweise in der oberen Hälfte des Stengels beginnend; unverzweigter Abschnitt mit 2-9 spiralig angeordneten Schuppenblättern. Unterstes Schuppenblatt (2-) 5-11 (-17) mm lang, schmal bis breit dreieckig, am oberen Ende spitz oder zu einer Spitze ausgezogen, häutig, Rand schmal weißhäutig; der zentrale Teil grün bis braunrot, etwas fleischig, bald vertrocknend und braun werdend; sehr selten den Rosettenblättern entsprechend, normal laub-

artig, 25-35 x 8-12 mm. Infloreszenz normalerweise im Umriß schmal bis breit Form C, bisweilen auch Form A oder G; Äste zart bis kräftig, ± locker, seltener dicht ± zweiseitswendig am Stengel sitzend; ohne sterile Äste. Äste I. Ordnung der Infloreszenz: je nach Standort die längeren 5-30 (-40) cm lang, gerade bis bogenförmig, schräg nach oben gerichtet bis weit ausgebreitet (Verzweigungswinkel 45°-65°); in der äußeren Hälfte locker verzweigt; in den Achseln bisweilen ein kurzer, fertiler Ast entspringend. Äste II. Ordnung normalerweise 2-8 cm, bei sehr großen Pflanzen bis 18 cm lang, gerade bis schwach bogenförmig, häufiger ein- als zweiseitswendig angeordnet, längere Äste öfters ± dicht verzweigt. Äste III. Ordnung sehr kurz, 0,5-1,5 cm lang, ± gerade, zweiseitswendig angeordnet, gelegentlich die längsten verzweigt. Ähren dicht gedrängt bis knäuelartig, seltener locker angeordnet, kurz, (4-) 6-15 (-22) mm lang, gerade bis stark gekrümmt, ausgebreitet bis aufrecht; Ährenachse gerade oder fein zickzackförmig; alle Ähren ± in der oberen Hälfte der Infloreszenz sitzend. Ährchen klein, zylinder- bis fächerförmig, (1-) 2-5 (-7)-blütig, locker bis sehr dicht stehend, zu (5-) 6-9 (-10) pro Zentimeter, normalerweise sich gegenseitig berührend, ein- bis zweiseitswendig angeordnet, ± nach oben gerichtet (Ährchenwinkel 50°-70°); bisweilen nach der Blütezeit leicht abfallend und nur äußere und mittlere Brakteen an der Ährenachse zurückbleibend. Äußere Braktee (0,7-) 0,9-1,5 (-1,7) x (1,1-) 1,2-1,7 (-1,9) mm, eiförmig bis spitzbogig, am oberen Ende spitz bis breit spitz; Rand schmal bis breit weißhäutig, der zentrale Teil etwas fleischig, hellgrün, bald vertrocknend und braun werdend, leicht gekielt, mit einer kurzen, nicht bis zum Rand reichenden Spitze. Mittlere Braktee (0,9-) 1,1-1,6 (-1,8) x (0,7-) 0,8-1,2 (-1,4) mm, länglich bis schmal elliptisch, am oberen Ende stumpf oder asymmetrisch schwach zweilappig, ganzrandig, häutig; größere Rippe etwas fleischig, hellgrün, bis ins obere Drittel der Braktee reichend. Innere Braktee (2,5-) 2,7-3,3 (-3,5) x (2,7-) 2,8-3,6 (-3,9) mm, breit obovat, am oberen Ende breit stumpf bis flachbogig, häufig fein gefaltet, am Rücken in Längsrichtung gewölbt, im Querschnitt rinnig, ± stark zusammengedrückt, an der Basis Ränder kurz miteinander verwachsen; Rand eben bis gewellt, ± schmal weißhäutig; der zentrale Teil dickfleischig, hellgrün, 2,2-2,6 x 2,4-2,9 mm, ± breit obovat, glatt bis warzig, gelegentlich mit mehreren feinen Längsrippen, am oberen Ende abgerundet bis ausgerandet, mit einer 0,4-0,7 mm langen, dickfleischigen, stumpfen, nicht bis zum Rand reichenden, aufgesetzten Spitze; seitlich vom häutigen Rand deutlich abgesetzt. Kelch (2,8-) 2,9-3,3 (-3,6) mm lang, kurz gestielt (0,3-0,7 mm), zur Blütezeit verkehrt kegel-, nach der Blütezeit trichterförmig, gerade bis leicht gebogen; Kelchröhre ungefähr so lang wie der Saum (1: 0,7-1,1), vor allem auf einer Hälfte spärlich bis dicht, ± lang, fast abstehend behaart; Kelchzähne klein, quer breit halbelliptisch bis flachbogig, ungefähr 3x so breit wie hoch (H:B = 1: 2,8-3,2); Rippen der Kelchröhre relativ breit, spitz, kurz vor der Kelchzahnbasis endend. Kronblätter 4,7-

5, 6 x 1, 5-1, 9 mm, keilförmig, bisweilen Platte ± länglich und nur Nagel keiförmig, am oberen Ende schwach ausgerandet, weiß, selten auch sehr blaß rotviolett; Blütenkrone trichterförmig. Blütendurchmesser 3, 8-4, 5 mm.

Standort: Salzsümpfe, Salzsteppen und felsige Trockenhänge; vor allem in Küstennähe, nur im nördlichen Verbreitungsgebiet ins Landesinnere vordringend.

Vorkommen: SO-Spanien: Prov. Granada, Almería, Murcia, Alicante und Albacete. (Karte 14)

Chromosomenzahl: 2n = 16; untersucht wurden Exemplare folgender Aufsammlungen: Li-2, Li-9, Li-16, Li-19, Li-110, Li-112, Li-137, Li-142, Li-145, Li-149, Li-151, Li-183, Li-186, Li-188, Li-195, Li-208, Li-391, Li-444, Li-445, Li-446, Li-447.

Die in Flora Europaea unter L. cymuliferum erwähnten Varietäten uniflorum Pignatti und corymbulosum Cosson s. str. sind, wie Kulturversuche gezeigt haben, umweltbedingte Erscheinungsformen.

Bastarde L. cossonianum x estevei siehe unter 53 a!

Untersuchte Aufsammlungen

SPANIEN

Prov. Granada: Sandstrand östlich Motril, 1953, MERXMÜLLER & WIEDMANN 13603 (M).
Prov. Almería: Zwischen Huercal Overa und Vera, 3 km nach Huercal Overa an der N. 340, Schotterhänge, 1972, ERBEN 27, Li-142 (M, Erben) -- Salzsumpf bei El Cabo de Gata, 1972, ERBEN 23, Li-110 (M, Erben) -- Salzsteppe nördlich Cabo de Gata, 1966, MERXMÜLLER & GRAU 21848 (M) -- Küstenhänge südlich Mojácar, 1973, MERXMÜLLER & GLEISNER 29232, Li-208 (M; Kulturmaterial: M, Erben) -- 3 km südlich Mojácar an der Straße nach Carboneras, 1973, PODLECH & LIPPERT 25315 (M) -- 3 km westlich Almería, Küstenfelsen, 1973, PODLECH & LIPPERT 25155, Li-183 (M; Kulturmaterial: M, Erben) -- Trockene Hänge an der Straße südlich Huercal Overa, 1970, GRAU 1207, Li-16 (M, Grau; Kulturmaterial: M, Erben) -- Küstenhänge südlich Mojácar, 1973, LANG (M, Erben) -- 4 km südwestlich Huercal Overa, Gipsmergelhänge an der Straße, 1973, PODLECH & LIPPERT 25355 (M) -- Straße Almería-Salinen am Cabo de Gata, 1969, GRAU 1059, Li-9 (M; Kulturmaterial: M, Erben) -- 4 km vor Cuevas de Almanzora an der Verbindungsstraße der N. 340 mit der N. 332, Schotterhänge, 1972, ERBEN 30, Li-145 (M, Erben) --

Zwischen Mojácar und Carboneras, Felshänge 7 km südlich Mojácar, 1976, ERBEN 199, Li-444 (M, Erben) -- 3 km westlich Cuevas de Almanzora an der Verbindungsstraße der N. 332 mit der N. 340, an steilen Felshängen einer Schlucht, 1976, ERBEN 201, Li-391 (M, Erben) -- Zwischen Vera und Huercal Overa, Gipsmergelhänge 5 km vor Vera, 1976, ERBEN 202, Li-445 (M, Erben) -- Zwischen Vera und Huercal Overa, Felshänge 2,5 km vor Vera, 1976, ERBEN 207, Li-446 (M, Erben) -- Almería: Sierra Almagrera, falaises argilo - schisteuses, 1930, (F. Sennen, Pl. Esp. 7424) (MA) -- Salzsteppe 4 km nördlich Garrucha an der C. 3327, 1976, ERBEN 209, Li-447 (M, Erben) -- Cabo de Gata, Hänge beim Leuchtturm, 1973, PODLECH & LIPPERT 13572, Li-195 (Lippert; Kulturmaterial: M, Erben) -- Rochers de S. Telmo, en face la mer, 1933, JERÓNIMO (F. Sennen, Pl. Esp. 9042) (MA).
Prov. Murcia: Zwischen Portman und La Unión, 3 km nach Portman, zinkhaltige Schotterhänge, 1972, ERBEN 38, Li-151 (M, Erben) -- Felshänge im Hafen von Portman, 1972, ERBEN 36, Li-149 (M, Erben) -- Cabo de Palos, Felsen beim Leuchtturm, 1972, ERBEN 32, Li-112 (M, Erben) -- An der Straße Mazarrón-Aguilas, 1969, GRAU 1049 b, Li-2 (M, Grau; Kulturmaterial: M, Erben) -- bei Cartagena, 1971, Li-19 (Samenmaterial von: Merxmüller) (M, Erben).
Prov. Alicante: Meeresküste bei Torrejón, 4 km nördlich Torrvieja, 1973, PODLECH & LIPPERT 25508 (M) -- Cabo Roig, 10 km südlich Torrevieja, 1976, Li-186 (Samenmaterial von: Lippert) (M, Erben) -- Küste bei Torrelamata, 8 km nördlich Torrevieja, 1973, PODLECH & LIPPERT 13923, Li-188 (Lippert; Kulturmaterial: M, Erben) -- Lagunas saladas, Santa Pola, 1963, BORJA (MA).
Prov. Albacete: 16 km SO Hellín, 3 km südlich La Horca in Richtung Agramón, Salzsteppe, 1972, ERBEN 13, Li-137 (M, Erben).

53. Limonium estevei Fernández Casas, Cuad. Biol. (Granada) 1: 23 (1971)

Typus: In collibus rupibusque inter Mojácar et Carboneras, 26. 10. 1969 (GDA), non vidi.

Syn.: Limonium almeriense Pount, Bull. Soc. Bot. Fr. 120: 341 (1973).

Pflanze ausdauernd, kahl, mehrstengelig, Blätter zur Blütezeit nicht verwelkt. Stämmchen (3-) 10-30 (-40) cm lang, aufrecht bis schräg nach oben wachsend, apikal locker verzweigt, dicht spiralig beblättert; bisweilen nur die untersten Blätter verwelkt. Blätter nicht rosettenartig angeordnet, (20-) 30-80 (-90) x (6-) 12-32 (-35) mm, spatelförmig bis oblanzeolat, am oberen Ende ± spitz bis stumpf, häufig mit einem 0,5-1,0 mm langen, ± feinen Spitzchen; Spreite in

Längsrichtung gerade, Blatthälften leicht nach oben geklappt, allmählich in den Stiel übergehend, gelb- bis blaugrün, intensiv blauweiß bereift, normal laubartig, Oberfläche ± glatt, mit einem auf der Blattunterseite deutlich sichtbaren, purpurroten Hauptnerv und 2-4 feinen, kaum verzweigten, ± purpurroten Seitennerven; Blattrand stark fein gewellt, schmal weißhäutig; Blattstiel (3-) 4-7 (-8) mm breit, kürzer oder so lang wie die Spreite (SP:ST = 1: 0,6-1,0), eben oder nur schwach rinnig, an der Basis verbreitert, kurze Blattscheiden ausbildend; in den Blattachseln bisweilen hyaliner Schleim vorhanden. Stengel (13-) 20-70 (-80) cm hoch (Pflanzenhöhe 30-100 cm), an der Basis (1-) 1,5-3,0 (-4,0) mm im Durchmesser, aufrecht bis aufsteigend, im unverzweigten Abschnitt gerade, im verzweigten ± zickzackförmig, olivgrün, blau-weiß bereift, glatt bis fein längsgerillt; Verzweigung ungefähr über dem unteren Drittel des Stengels beginnend; unverzweigter Abschnitt mit 0-3 Schuppenblättern. Unterstes Schuppenblatt (3-) 4-5 (-6) mm lang, schmal bis breit dreieckig, am oberen Ende spitz oder zu einer Spitze ausgezogen, häutig; Rand schmal weißhäutig; der zentrale Teil etwas fleischig, grün, weiß-blau bereift, bald vertrocknend und braun werdend; selten auch den Rosettenblättern entsprechend, normal laubartig, 35-40 x 13-16 mm. Infloreszenz normalerweise im Umriß schmal bis breit Form C; Äste ± dünn, locker ± zweiseitswendig am Stengel sitzend; gelegentlich mit 1-2 sterilen Ästen. Äste I. Ordnung der Infloreszenz: bisweilen die unteren 1-2 steril, kürzer als die fertilen Äste, 3-9 cm lang, gerade bis leicht bogenförmig; die längeren der fertilen Äste (3-) 10-20 (-25) cm lang, bogenförmig ausgebreitet, zur Stengelspitze zu kürzer und gerade werdend (Verzweigungswinkel 50°-65°), locker bis dicht verzweigt. Äste II. Ordnung kurz bis lang, 1-8 cm, gerade oder nur schwach gebogen, ± einseitswendig angeordnet; die längeren locker bis dicht, zur Astspitze zu deutlich dichter verzweigt. Äste III. Ordnung sehr kurz, 1-6 mm lang, ± zweiseitswendig angeordnet. Ähren dicht bis fast knäuelartig angeordnet, sehr kurz, 3-10 (-15) mm lang, gerade bis bogenförmig, aufrecht bis ausgebreitet; alle Ähren in der oberen Hälfte der Infloreszenz sitzend. Ährchen fächerförmig, (1-) 2-6 (-8)-blütig, ± dicht stehend, zu 7-10 pro Zentimeter, sich gegenseitig berührend, ± zweiseitswendig angeordnet, normalerweise nach oben gerichtet (Ährchenwinkel 35°-55°). Äußere Braktee (1,2-) 1,3-2,0 (-2,2) x (1,3-) 1,4-2,0 (-2,2) mm, schmal bis breit spitzbogig oder auch nahezu dreieckig, am oberen Ende spitz bis stumpf; Rand schmal bis breit häutig: entweder völlig weiß oder außen weiß und innen braun; der zentrale Teil etwas fleischig, grünlich, bald vertrocknend und braun werdend, mit einer ± feinen, fleischigen, fast bis zum Rand reichenden Spitze, leicht gekielt. Mittlere Braktee (1,5-) 1,7-2,2 (-2,3) x (1,1-) 1,2-1,4 (-1,5) mm, elliptisch bis länglich, am oberen Ende stumpf bis rund oder auch asymmetrisch schwach zweilappig, ganzrandig, häutig; größere Rippe bisweilen etwas fleischig, bis in das obere Drittel der Braktee reichend. Innere Braktee (3,8-) 4,0-4,8 (-4,9) x (2,8-) 2,9-3,6 (-3,7) mm, schmal bis breit obovat,

am oberen Ende rund bis breit stumpf, am Rücken in Längsrichtung bis auf die leicht nach innen gebogene Spitze ± gerade, im Querschnitt rinnig, ± zusammengedrückt, leicht gekielt, an der Basis Ränder kurz miteinander verwachsen; Rand schmal bis breit häutig: außen weiß, innen ± breit purpurrot; der zentrale Bereich fleischig, grünlich, 3,0-3,8 x 1,7-2,2 mm, schmal obovat bis länglich, glatt bis unregelmäßig fein längsgefurcht, am oberen Ende abgerundet, mit einer 1,0-1,2 mm langen, ± feinen, nicht bis zum Rand reichenden, aufgesetzten Spitze; seitlich ± in den häutigen Rand übergehend. Kelch (4,2-) 4,5-5,0 (-5,2) mm lang, kurz gestielt (0,3-0,8 mm), zur Blütezeit schmal verkehrt kegel-, nach der Blütezeit ± trichterförmig, Saum bisweilen ± tief eingerissen und stieltellerförmig ausgebreitet, ± gerade; Kelchröhre ungefähr so lang wie der Saum (1: 0,8-1,3), grünlich bis purpurrot, vor allem auf einer Hälfte und im unteren Teil der Röhre spärlich, schräg abstehend behaart oder bisweilen nur mit einigen wenigen Haaren besetzt; Kelchsaum dunkel purpurrot gestrichelt; Kelchzähne klein, halbkreisförmig bis annähernd dreieckig, ungefähr doppelt so breit wie hoch (H:B = 1: 1,9-2,1), ± gefaltet, weiß; Rippen der Kelchröhre sehr schmal, spitz, dunkel purpurrot bis schwarz, kurz vor den Spitzen der Kelchzähne endend. Kronblätter 8,6-9,2 x 2,1-2,4 mm, ± keilförmig, am oberen Ende tief ausgerandet, hell violett (15 A 4); Blütenkrone stieltellerförmig. Blütendurchmesser 6,2-7,2 mm.

Standort:	trockene Küstenhänge.
Vorkommen:	SO-Spanien: Prov. Almería (zwischen Mojácar und Carboneras). (Karte 20)
Chromosomenzahl:	2n = 16; untersucht wurden Exemplare folgender Aufsammlungen: Li-166, Li-400.

Untersuchte Aufsammlungen

SPANIEN

Prov. Almería: Felsküste zwischen Mojácar und Carboneras, 1972, FDEZ CASAS (Erben) -- Küstenhänge südlich Mojácar, 1973, MERXMÜLLER & GLEISNER 29231, Li-166 (M; Kulturmaterial: M, Erben) -- 3 km südlich Mojácar an der Straße nach Carboneras, 1973, PODLECH & LIPPERT 25314 (M) -- 7 km südlich Mojácar an der Straße nach Carboneras, 1973, PODLECH & LIPPERT 25319 (M) -- Zwischen Mojácar und Carboneras, Felshänge 7 km südlich Mojácar, Felshänge, 1976, ERBEN 198, Li-400 (M, Erben) -- Mojácar: pr. locum dictum "Lomos Cantal", ad viam, 1971, FDEZ CASAS & ESTEVE (M).

53 a. Bastard L. cossonianum x estevei

Im Gebiet zwischen Mojácar und Carboneras treten häufig fertile Bastarde zwischen den Arten L. estevei und L. cossonianum auf, die weitgehend intermediär sind.

Stämmchen kürzer, ca. 3-20 cm lang, spiralig beblättert wie bei L. estevei. Blätter nicht rosettenartig angeordnet, 60-120 x 38-50 mm, ähnlich denen von L. cossonianum, jedoch Rand ± stark gewellt; Spreite blau- bis olivgrün, weiß bis rosa bereift; Anordnung der Nerven wie bei L. cossonianum, jedoch häufig purpurrot; Stiel breiter, 3-9 mm, etwas kürzer als die Spreite. Stengel 40-80 cm hoch, an der Basis 3-3,5 mm im Durchmesser, ± aufrecht; Verzweigung über dem unteren Drittel des Stengels beginnend. Unterstes Schuppenblatt 4-8 mm lang, breit dreieckig, am oberen Ende spitz. Infloreszenz normalerweise im Umriß Form C; ohne sterile Äste. Äste: Anordnung und Länge weitgehend denen von L. cossonianum entsprechend. Ähren annähernd wie bei L. estevei, dicht, fast knäuelartig angeordnet, sehr kurz, 4-10 mm lang, gebogen. Ährchen fächerförmig, flach, (1-) 2-6 (-8)-blütig, sehr dicht stehend, zu 7-10 pro Zentimeter. Äußere Braktee 1,2-1,5 x 1,2-1,8 mm, breit eiförmig bis spitzbogig oder nahezu dreieckig, am oberen Ende spitz; Rand breit weißhäutig; der zentrale Teil ± fleischig, leicht gekielt, mit einer feinen, fast bis zum Rand reichenden Spitze. Mittlere Braktee 1,2-2,0 x 1,0-1,4 mm, elliptisch bis länglich, am oberen Ende rund oder asymmetrisch zweilappig, ganzrandig, häutig, zart; größere Rippe bis ins obere Drittel der Braktee reichend. Innere Braktee 3,2-4,0 x 2,8-3,2 mm, obovat bis elliptisch, am oberen Ende stumpf, in Längsrichtung gerade bis schwach gebogen, leicht gekielt; Rand ± breit häutig; der zentrale Bereich ± fleischig, grünlich, weiß bereift, 2,5-2,8 x 1,7-2,0 mm, obovat bis länglich, ± warzig, mit einer 0,8-1,2 mm langen, dickfleischigen, stumpfen bis ± feinen, nicht bis zum Rand reichenden, aufgesetzten Spitze. Kelch 3,6-4,1 mm lang, weitgehend dem von L. estevei entsprechend, aber etwas stärker behaart; Rippen der Kelchröhre vor oder über der Kelchzahnbasis endend. Kronblätter 6,8-7,4 x 1,7-1,9 mm, ± keilförmig, am oberen Ende ausgerandet, blaß rotviolett (15-16 A 2-3); Blütenkrone trichterförmig. Blütendurchmesser 4-5 mm.

Standort: trockene Küstenhänge.

Vorkommen: SO-Spanien: Prov. Almería (zwischen Mojácar und Carboneras).

Chromosomenzahl: 2n = 16;
untersucht wurden Exemplare der Aufsammlung: Li-390.

Untersuchte Aufsammlungen

SPANIEN

Prov. Almería: Zwischen Mojácar und Carboneras, Felshänge 7 km südlich Mojácar, 1976, ERBEN 200, Li-390 (M, Erben)

54. Limonium tabernense Erben, spec. nova

Typus: Spanien, Prov. Almería, 7,5 km südwestlich Tabernas, in ausgetrockneten Bachläufen, 29.9.1976, ERBEN 194 (M) !; Isotypen: (G, Erben)!

Planta perennis, glabra, multicaulis. Caudiculi 5-20 cm longi, laxe ad dense ramosi, densissime foliosi. Folia caudiculorum emarcida, apicalia tantum persistentia,viridia. Folia basalia 70-140 mm longa et 8-18 mm lata, anguste oblanceolata ad lanceolata, acuta ad acuminata, plana, in petiolum lamina insigniter longiorem 2-3 mm latum sensim attenuata, coriacea, subtus 1-9-nervia, superficie laevia, florendi tempore persistentia. Folia caulina inferiora squamata, 5-7 mm longa, late triangulari-acuminata, fuscescentia, coriaceo-membranacea. Caules 55-85 cm alti, erecti, recti vel in parte ramosa indistincte flexuosi, a parte mediana ramosi. Rami steriles deficientes. Rami fertiles recti, oblique sursum spectantes vel arcuato-patentes, laxe ad dense ramosi, longiores 6-20 cm longi. Inflorescentia anguste vel late trullata. Spicae dense dispostiae, breves, 7-18 mm longae, rectae vel arcuatae. Spiculae parvae, 2-6-florae, laxe ad 4-6 pro cm dispositae, secundae vel biseriales. Bractea inferior 1,1-1,3 mm longa et 1,4-1,8 mm lata, ± late et acute triangulari-ovata, membranacea vel crassiuscula. Bractea media 1,5-1,8 mm longa et 1,0-1,2 mm lata, indistincte elliptica ad oblonga, rotundata vel laxe emarginata, membranacea. Bractea superior 3,1-3,8 mm longa et 3,0-3,3 mm lata, ± late obovata ad elliptica, late acuta ad late obtusa, margine anguste ad late hyalina, parte centrali crassi,acuminata, acumine marginem non contingente. Calyx 3,2-3,8 mm longus, rectus ad arcuatus, infundibuliformis, tubo quam limbo insigniter longiore, unilateraliter dense et longe piloso. Dentes calycis parvi, semielliptici ad arcuato-triangulares, plicati. Costae calycis in parte superiore dentium desinentes. Petala 5,2-6,2 mm longa et 1,2-1,6 mm lata, cuneata, indistincte emarginata, alba. Corolla infundibuliformis, radio 3,8-4,2 mm.

Syn.: --

Abb.: 23

Pflanze ausdauernd, kahl, vielstengelig, Blätter zur Blütezeit nicht verwelkt. Stämmchen lang, 5-20 cm, apikal locker bis dicht verzweigt, sehr dicht spiralig beblättert; Blätter nur an den Sproßspitzen grün und aufrecht, die übrigen verwelkt und abstehend bis nach unten hängend. Rosettenblätter (50-) 70-140 (-170) x (-6) 8-18 (-28) mm, schmal oblanzeolat bis lanzettlich, am oberen Ende spitz oder etwas zu einer Spitze ausgezogen, nur selten (vor allem bei kleineren Blättern) stumpf bis rund, mit einem 1-2 mm langen, ± feinen Spitzchen; Spreite ± eben, in Längsrichtung gerade, bisweilen Blattspitze leicht nach unten gebogen, allmählich in den Stiel übergehend, gelb- bis graungrün, ± lederartig, Oberfläche glatt, durch zahlreiche, kraterförmige Drüsen dicht gepunktet, mit einem Hauptnerv und 0-8 feinen, kaum verzweigten Seitennerven; Nerven ± nur auf der Unterseite sichtbar; Blattrand grün, nicht weißhäutig; Blattstiel (1,5-) 2-3 mm breit, deutlich länger als die Spreite (SP:ST = 1: 1,0-1,8), gerade, flach bis schwach rinnig, an der Basis ± stark verbreitert; in den Blattachseln häufig hyaliner Schleim vorhanden. Stengel (40-) 55-85 (-100) cm hoch, an der Basis (1-) 1,5-3 (-3,5) mm im Durchmesser, aufrecht bis aufsteigend, ± gerade, bisweilen im verzweigten Abschnitt zickzackförmig bis unregelmäßig hin und her gebogen, glatt, fein längsgerillt, gelb- bis graugrün, bisweilen blauweiß bis schmutzig rosa bereift; Verzweigung über dem unteren Drittel des Stengels beginnend; unverzweigter Abschnitt mit 0-4 spiralig angeordneten Schuppenblättern. Unterstes Schuppenblatt (4-) 5-7 (-8) mm, ± breit dreieckig, am oberen Ende spitz oder zu einer Spitze ausgezogen; Rand sehr schmal weißhäutig; der zentrale Teil grünlich, etwas fleischig, bald vertrocknend und braun werdend. Infloreszenz normalerweise im Umriß schmal bis breit Form C, bisweilen auch G; Äste ± dünn, locker zweiseitswendig bis spiralig am Stengel sitzend; normalerweise ohne sterile Äste. Äste I. Ordnung der Infloreszenz: die längeren 6-20 cm, nur bei sehr großen Pflanzen bis 45 cm lang, gerade, schräg nach oben wachsend bis bogenförmig ausgebreitet (Verzweigungswinkel 45^{o}-65^{o}), in den äußeren zwei Dritteln der Äste locker bis dicht verzweigt. Äste II. Ordnung 1-7 (-11) cm lang, gerade bis bogenförmig, häufiger ein- als zweiseitswendig angeordnet, in den äußeren zwei Dritteln der Äste meist dicht verzweigt. Äste III. Ordnung sehr kurz, 2-10 mm lang, ± gerade, meist zweiseitswendig angeordnet. Ähren ± dicht stehend, kurz, (4-) 7-18 (-25) mm lang, gerade bis zurückgekrümmt, ± ausgebreitet; alle Ähren in der oberen Hälfte der Infloreszenz sitzend. Ährchen klein, je nach Blütenanzahl zylinder- bis fächerförmig, (1-) 2-6 (-8)-blütig, ± locker stehend, zu (3-) 4-6 (-7) pro Zentimeter, sich gegenseitig nicht oder nur teilweise berührend, an ausgebreiteten Ährchen ein-, an aufrechten zweiseitswendig angeordnet, normalerweise nach oben gerichtet (Ährchenwinkel 45^{o}-65^{o}). Äußere Braktee (1,0-) 1,1-1,3 (-1,4) x (1,3-) 1,4-1,8 (-1,9) mm, ± breit spitzbogig, am oberen Ende breit spitz, seltener breit stumpf; Rand schmal bis breit weißhäutig; der zentrale Teil fleischig bis nahezu häutig, grünlich, warzig, bald vertrocknend und braun werdend, mit einer ± fleischigen, stumpfen, nicht oder fast bis zum Rand reichenden Spitze. Mittlere Braktee (1,3-) 1,5-1,8 (-2,0) x

(0, 9-) 1, 0-1, 2 (-1, 3) mm, schmal elliptisch bis länglich, am oberen Ende rund bis unregelmäßig abgebissen oder auch asymmetrisch schwach zweilappig, häutig; größere Rippe ± fleischig, bis ins obere Viertel der Braktee reichend. Innere Braktee (3, 0-) 3, 1-3, 8 (-4, 0) x (2, 8-) 3, 0-3, 3 (-3, 5) mm, ± breit obovat, gelegentlich auch nahezu rund oder breit elliptisch, am oberen Ende breit spitz bis breit stumpf; am Rücken in Längsrichtung ± gerade, im Querschnitt rinnig, ± stark zusammengedrückt, an der Basis Ränder kurz miteinander verwachsen und bisweilen etwas seitlich eingekrümmt; Rand schmal bis breit häutig: entweder völlig weiß oder außen weiß und innen braun; der zentrale Bereich fleischig, hell- bis gelbgrün, 2, 5-3, 5 x 1, 8-2, 8 mm, schmal elliptisch bis länglich, glatt bis unregelmäßig längsgefurcht, mit mehreren feinen Längsrillen, am oberen Ende ± rund, mit einer 0, 5-0, 9 mm langen, ± dickfleischigen, warzigen, stumpfen, nicht bis zum Rand reichenden, aufgesetzten Spitze; seitlich ± in den häutigen Rand übergehend. Kelch klein, (3, 0-) 3, 2-3, 8 (-4, 0) mm lang, kurz gestielt (0, 5-0, 9 mm), zur Blütezeit verkehrt kegel-, nach der Blütezeit schwach trichterförmig, äußere Kelche eines Ährchens meist gebogen, innere gerade; Kelchröhre deutlich länger als der Saum (1: 0, 6-0, 8), ± dicht, lang, nahezu abstehend behaart, bisweilen nur auf einer Hälfte; Kelchzähne klein (0, 5-0, 8 x 0, 4-0, 5 mm), halbelliptisch bis spitzbogig oder nahezu dreieckig, ungefähr 1, 5 x so breit wie hoch (H:B = 1: 1, 4-1, 8), gefaltet; Rippen der Kelchröhre nur im Bereich des Saumes farbig abgesetzt (hellbraun), spitz, über der Kelchzahnbasis endend, im Saum von einem schmalen, ockerfarbenen Hof umgeben. Kronblätter 5, 2-6, 2 x 1, 2-1, 6 mm, ± keilförmig, schwach ausgerandet, weiß; Blütenkrone trichterförmig. Blütendurchmesser 3, 8-4, 2 mm.

Standort: felsige Trockenhänge und in ausgetrockneten Bachläufen.

Vorkommen: SO-Spanien: Prov. Almería (NW-Hänge der Sierra de Alhamilla). (Karte 20)

Chromosomenzahl: 2n = 16;
untersuchten wurden Exemplare folgender Aufsammlungen: Li-185, Li-389.

L. tabernense ist nach dem Ort Tabernas benannt, in dessen Nähe sie zum ersten Mal gefunden wurde. Ältere Pflanzen können einen Durchmesser bis zu 80 cm erreichen und bis zu 30 Stengel tragen. Auffallendstes Kennzeichen dieser Art sind die langen, schmal oblanzeolaten bis lanzettlichen Blätter, die eine Verwechslung mit einer iberischen Art nicht zu lassen.

Untersuchte Aufsammlungen

SPANIEN

Prov. Almería : NW-Hänge der Sierra de Alhamilla, 5 km SSW Tabernas, 1973, PODLECH & LIPPERT 13596, Li-185 (M; Kulturmaterial: Erben) -- 7, 5 km südwestlich Tabernas, in ausgetrockneten Bachläufen, 1976, ERBEN 194, Li-389 (M, Erben).

55. Limonium supinum (Girard) Pignatti, Collect. Bot. (Barcelona) 6: 309 (1962)

Typus: "in Hispania ex Tournefortio". Neotypus: Spanien, Prov. Murcia, zwischen Totana und Lorca, Lehmhänge 4 km vor Lorca an der C. 340, 29. 8. 1972, ERBEN 25 (M)!; Isotypen: (Erben)!
Die Bestimmung eines Neotypus wurde notwendig, da von L. supinum außer GIRARDs ausführlichen handschriftlichen Aufzeichnungen weder in seinem Herbar (MPU), noch in dem von TOURNEFORT (P) der Typus aufzufinden war (Pignatti, Collect. Bot. (Barcelona) 6: 309 (1962)).

Syn.: Limonium Hispanicum, plantaginis foliis glabris, Tournefort, Inst. R. H.: 342 (1719).
Statice supina Girard, Ann. Sci. Nat. Ser. 3, 2: 326 (1844).

Statice diegoi Sennen, Butll. Inst. Catalana Hist. Nat. 32: 110 (1932). Typus: "Almería: Cuevas, bords du canal d'arrosage sur la Route de Vera", 1929, SENNEN & JERONIMO (F. Sennen, Pl. Esp. 7260), non vidi; Isotypus: (W)!
Limonium diegoi (Sennen) Sennen, Diagn. Pl. Esp. Maroc.: 80 (1936).

Limonium parvibracteatum Pignatti, Bot. Jour. Linn. Soc. 64: 363 (1971); syn. nov.; Typus: "Calpe al Peñón de Ifach lata NE", 27. 8. 1965, PIGNATTI (TSB) !

Pflanze ausdauernd, spärlich bis dicht behaart, häufig vielstengelig, Blätter zur Blütezeit größtenteils oder völlig verwelkt. Stämmchen kurz, 1-6 cm lang, apikal ± dicht verzweigt. Rosettenblätter: die jüngeren aufrecht, die älteren ausgebreitet, je nach Standort in der Größe sehr variierend, (20-) 40-100 (-140) x (6-) 8-28 (-38) mm, ± spatelförmig, am oberen Ende rund bis stumpf oder auch schwach ausgerandet, nur selten breit spitz, mit einem 1-3 mm langen, nach unten gebogenen Spitzchen, zuweilen auch mit einer Haarspitze; Spreite häufig unregelmäßig grob gewellt, in Längsrichtung gerade bis schwach bogenförmig, allmählich in den Stiel übergehend, oberseits dunkel graugrün, unterseits hell gelbgrün, meist mit vielen kleinen Kalkschuppen bedeckt, normal laubartig, Oberfläche rauh, warzig, mit einem deutlich sichtbaren Hauptnerv und 2-6 feinen, wenig verzweigten Seitennerven; Nerven auf der Blattoberseite leicht eingesenkt, auf der Unterseite schwach hervortretend; vor allem auf der Unterseite und an den Blatträndern spärlich bis dicht, papillös bis kurz behaart, nur selten völlig kahl; Blattrand sehr schmal weißhäutig, unregelmäßig fein gewellt; Blattstiel (1,0-) 1,5-3,5 (-4,5) mm breit, so lang oder etwas kürzer als die Spreite (SP:ST = 1: 0,7-1,0), rinnig, an der Basis ± stark verbreitert, vor

allem auf der Unterseite spärlich bis dicht kurz behaart. Stengel (15-) 25-75 (-90) cm hoch, an der Basis (0,8-) 1,0-2,5 (-3,5) mm im Durchmesser, aufrecht, aufsteigend oder schräg aufwärts wachsend, bisweilen ± niederliegend und nur Stengelspitze aufgerichtet, im unverzweigten Abschnitt ± gerade, im verzweigten zickzackförmig gebogen, rauh, fein längsgerillt, dunkel graugrün, in der unteren Stengelhälfte dicht bis sehr dicht, ± kurz weiß behaart, nach oben hin verkahlend; Verzweigung bald über der Stengelbasis beginnend; unverzweigter Abschnitt mit 0-5 Schuppenblättern. Unterstes Schuppenblatt (3-) 4-8 (-10) mm lang, schmal bis breit dreieckig, am oberen Ende spitz oder zu einer Spitze ausgezogen; Rand schmal bis sehr schmal weißhäutig; der zentrale Bereich häutig bis fleischig, grün, warzig, kahl oder sehr kurz weiß behaart, bald vertrocknend. Infloreszenz normalerweise im Umriß Form A mit Übergängen zu den Formen C und G; Äste ± dünn, dicht bis sehr dicht, nur selten locker ± zweiseitswendig am Stengel sitzend, gewöhnlich regelmäßig "dichotom" abzweigend; in den Achseln der Äste häufig 1-2 kurze, sterile, bisweilen auch fertile Äste entspringend; mit vielen sterilen Ästen. Äste I. Ordnung der Infloreszenz kahl oder behaart, die unteren Äste immer steril, in der Anzahl sehr schwankend (3-18 sterile Äste), häufig bis zu zwei Drittel des Stengels einnehmend, normalerweise 0,5-10 cm, bei sehr großen Pflanzen auch bis zu 25 cm lang, von unten nach oben länger werdend, die kürzeren ± gerade, die längeren schwach bogenförmig, schräg nach oben gerichtet (Verzweigungswinkel 30°-45°); die oberen Äste fertil, von diesen die untersten am längsten, je nach Infloreszenzform 8-30 cm lang, bogenförmig ausgebreitet bis aufsteigend, zur Spitze zu kürzer und gerade werdend (Verzweigungswinkel größer 40°-55°); längere Äste locker bis dicht verzweigt. Äste II. Ordnung kurz bis sehr kurz, 0,3-6 cm lang, gerade bis schwach bogenförmig, zart, gewöhnlich ein-, seltener zweiseitswendig nach oben ausgerichtet, an fertilen Ästen I. Ordnung die in der unteren Hälfte stehenden steril, die in der oberen fertil; längere Äste bisweilen verzweigt. Äste III. Ordnung sehr kurz, 0,3-3 cm lang, ± einseitswendig nach oben gerichtet. Ähren locker bis dicht angeordnet, (5-) 10-35 (-50) mm lang, gerade bis bogenförmig, aufrecht bis ausgebreitet; alle Ähren ± im oberen Drittel der Infloreszenz sitzend. Ährchen (1-) 2-3 (-4)-blütig, locker stehend, zu (2-) 3-5 (-7) pro Zentimeter, gelegentlich die unteren einer Ähre weiter auseinander gestellt als die oberen, sich gegenseitig nicht oder nur teilweise berührend, einseitswendig nach oben gerichtet (Ährchenwinkel 45°-65°). Äußere Braktee (0,8-) 1,0-1,3 (-1,5) x (1,0-) 1,1-1,5 (-1,8) mm, ± breit eiförmig oder spitzbogig bis dreieckig, am oberen Ende spitz bis stumpf; Rand breit häutig; der zentrale Teil grünlich, etwas fleischig, mit Ausnahme der Basis bald vertrocknend und braun werdend, kahl oder behaart, häufig warzig, mit einer langen, feinen, etwas fleischigen, ± bis zum Rand reichenden Spitze. Mittlere Braktee (1,0-) 1,2-1,6 (-1,7) x (0,8-) 0,9-1,1 (-1,3) mm, elliptisch bis schwach eiförmig, am oberen Ende rund, ganzrandig bis unregelmäßig gezähnt oder auch asymmetrisch leicht zweilappig, häutig; größere Rippe im oberen Drittel der Braktee

auslaufend. Innere Braktee (2,9-) 3,1-4,0 (-4,2) x (2,2-) 2,4-3,1 (-3,3) mm, obovat bis elliptisch, am oberen Ende flachbogig bis stumpf, nur selten breit spitz, am Rücken in Längsrichtung gerade bis schwach bogenförmig, an der Basis häufig ± stark seitlich eingekrümmt, im Querschnitt rinnig, zusammengedrückt, an der Basis Ränder kurz bis lang miteinander verwachsen; Rand breit häutig: entweder völlig weiß oder außen breit weiß, innen sehr schmal purpurrot bis braun; der zentrale Bereich graugrün, gewöhnlich mit vielen Kalkschuppen bedeckt, fleischig bis dickfleischig, 2,2-3,2 x 1,4-2,2 mm, länglich bis obovat, warzig, unregelmäßig längsgefurcht, häufig mit 3-5 Längsrillen, kahl oder papillös bis dicht kurz behaart, am oberen Ende rund, mit einer 0,7-1,1 mm langen, feinen bis stumpfen, fleischigen, nicht oder seltener fast bis zum Rand reichenden, aufgesetzten Spitze; seitlich vom häutigen Rand deutlich abgesetzt. Kelch die innere Braktee überragend, (3,6-) 3,8-4,7 (-4,9) mm lang, kurz bis lang gestielt (0,3-1,2 mm), zur Blütezeit verkehrt kegel-, nach der Blütezeit meist nur schwach trichterförmig und Saum gelegentlich ± tief eingerissen, gerade bis gebogen; Kelchröhre normalerweise länger als der Saum (1: 0,7-1,0), vor allem auf einer Hälfte und in Basisnähe ± dicht, lang, schräg abstehend behaart; Kelchzähne halbelliptisch bis breit spitzbogig, ungefähr 1,5 x so breit wie hoch (H:B = 1: 1,3-2,0), häufig fein gefaltet; Rippen der Kelchröhre spitz, vor oder an der Kelchzahnbasis endend, häufig auf einer Kelchhälfte bis an die Spitzen behaart. Kronblätter 5,2-7,2 x 1,1-2,0 mm, keil- bis leicht spatelförmig, am oberen Ende ausgerandet, bisweilen auch unregelmäßig gezähnt, seitlich leicht gewellt, rot- bis blau-violett (16-17 A 3-6); Blütenkrone ± trichterförmig. Blütendurchmesser 4,7-5,8 mm.

Standort:	felsige bis tonige Trockenhänge im Landesinneren und an der Küste.
Vorkommen:	SO-Spanien: Prov. Granada, Almería, Murcia, Alicante, Albacete, Cuenca und Toledo. (Karte 23)
Chromosomenzahl:	2n = 26; untersucht wurden Exemplare folgender Aufsammlungen: Li-3, Li-15, Li-17, Li-79, Li-121, Li-124, Li-127, Li-135 B, C, D, Li-136, Li-143, Li-144, Li-153, Li-154, Li-170, Li-171, Li-187, Li-189, Li-191, Li-210, Li-371, Li-481, Li-482.

Wie bei den Arten der Delicatulum-Gruppe können bei L. supinum Blattgröße und Infloreszenzform je nach Standort sehr variieren. Vergleicht man außerdem Populationen von der Küste mit denen vom Landesinneren, so läßt sich eine deutliche Abnahme des Behaarungsgrades und der Abmessungen einzelner Blütenteile feststellen. Küstenpflanzen, vor allem aus der Provinz Alicante, sind gewöhnlich vollständig behaart und die einzelnen Blütenteile haben folgende Abmessungen: innere Braktee 3,7-4,1 mm, Kelch 4,4-4,9 mm, Kronblätter 6,5-7,7 mm.

Demgegenüber sind Pflanzen aus dem Landesinneren meist nur an Blättern und in den unteren Hälften der Stengel behaart, die entsprechenden Längenmaße sind deutlich kleiner: innere Braktee 3,0-3,5 mm, Kelch 3,8-4,3 mm und Kronblätter 5,2-6,8 mm.

Untersuchte Aufsammlungen

SPANIEN

Prov. Granada: Lehmhänge zwischen Cúllar de Baza und Baza, 18 km vor Baza an der N. 342, 1972, ERBEN 17, Li-79 (M, Erben).
Prov. Almería: Zwischen Huercal Overa und Vera, Schotterhänge 3 km nach Huercal Overa an der N. 340, 1972, ERBEN 28, Li-143 (M, Erben) -- zwischen Huercal Overa und Vera, Felshänge 17 km vor Vera an der N. 340, 1972, ERBEN 29, Li-144 (M, Erben) -- Bords de "acequias", près Cuevas de Vera, 1929, SENNEN & JERÓNIMO (F. Sennen, Pl. Esp. 7260) (W) -- Marges de l'Almanzora vers la Sierra Almagrera, 1930, SENNEN (F. Sennen, Pl. Esp. 7422) (G).
Prov. Murcia: An der Straße Mazarrón - Aguilas, 1969, GRAU 1049, Li-3 (M, Grau; Kulturmaterial: M, Erben) -- Zwischen Lorca und Torrealbilla, Lehmhänge 3 km nach Lorca an der C. 3211, 1972, ERBEN 26, Li-121 (M, Erben) -- Zwischen Totana und Lorca, Lehmhänge 4 km vor Lorca an der N. 340, 1972, ERBEN 25, Li-127 (M, Erben) -- Gipsrambla der Sierra del Viento bei Lorca, 1973, MERXMÜLLER & GLEISNER 29288, Li-170 (M; Kulturmaterial: M, Erben).
Prov. Alicante: Zwischen Elche und Alicante, 8 km vor Elche am Straßenrand der N. 340, 1972, ERBEN 41, Li-153 (M, Erben) -- Torrejón, 4 km nördlich Torrevieja, 1973, LIPPERT & PODLECH 13919, Li-187 (Lippert; Kulturmaterial: M, Erben) -- Sierra de Crevillente, Südhänge 8 km nördlich Albatera, 1973, LIPPERT & PODLECH 13940, Li-189 (Lippert; Kulturmaterial: M, Erben) -- Trockene Hügel bei Cautivador, 6 km westlich Altea, 1975, GRAU 1685, 1686, Li-371 (M, Erben) -- Küstenfläche südlich Guardamar de Segura, 1973, MERXMÜLLER & GLEISNER 29305 a, b; Li-171, Li-210 (M; Kulturmaterial: M, Erben) -- Calpe, al Peñón de Ifach lata NE, 1965, PIGNATTI (TSB) -- Calpe, Südhang des Peñón de Ifach, 1972, ERBEN 43, Li-154 (M, Erben) -- Nordhang des Peñón de Ifach, 1973, LIPPERT & PODLECH 13957, Li-191 (M, Erben) -- Südlich Novelda, 1970, GRAU 1209, Li-17 (M, Grau; Kulturmaterial: M, Erben).
Prov. Albacete: 14 km südöstlich Hellín, 1 km nach La Horca in Richtung Agramón, Steppe, 1972, ERBEN 12, Li-124 (M, Erben) -- An der Straße Albacete - Hellín, 1971, Li-15 (Samenmaterial von: Merxmüller) (M, Erben) -- Steppe 12 km südöstlich Hellín, zwischen Minateda und La Horca, 1972, ERBEN 11, Li-136 (M, Erben) -- Salzsumpf 6 km östlich Hellín in Richtung Cieza an der N. 301, 1972, ERBEN 10 B, C, D, Li-135 B, C, D (M, Erben).
Prov. Cuenca: Mota del Cuervo, Laguna de Manjavacas, 1976, CIRUJANO (MA).

P r o v . T o l e d o : Quintanar de la Orden, mårgenes del río Gigüela, 1976, CASTROVIEJO & CIRUJANO, Li-481 (MA; Kulturmaterial: M, Erben) -- Villafranca de los Caballeros, Laguna de las Yeguas, 1976, CASTROVIEJO & CIRUJANO, Li-482 (MA; Kulturmaterial: M, Erben).

56. Limonium arenosum Erben, spec. nova

Typus: Spanien, Prov. Murcia, sandig-lehmige Flächen bei Palos, 31. 8. 1972, ERBEN 33 (M)!; Isotypen: (Erben)!

Planta perennis, ± pilosa, paucicaulis. Caudiculi breves 1-3 cm longi, apice laxe ramosi. Folia basalia 50-100 mm longa et 20-30 mm lata, ± spathulata, rotunda ad obtusa vel laxe emarginata, irregulariter undulata, in petiolum lamina breviorem 2-3, 5 mm latum sensim attenuata, herbacea, subtus 3-7-nervia, superficie laevia ad scabra, florendi tempore pro maxima parte vel omnia emarcida. Folia caulina inferiora squamata, 6-13 mm longa, triangulari-acuminata, fuscescentia, coriaceo-membranacea. Caules 35-70 cm alti, ± erecti, apice ± reflexi, recti vel indistincte flexuosi, in parte inferiore dense ad densissime pilosi, a basi fere ramosi. Rami steriles deficientes vel pauci, non ramosi. Rami fertiles recti ad arcuati, oblique sursum spectantes vel patentes, laxe ad dense ramosi, longiores 6-30 cm longi. Inflorescentia ± late obtrullata. Spicae laxe dispositae, 15-30 cm longae, rectae vel indistincte arcuatae. Spiculae 2-3-florae, ± laxe ad 5-6 pro cm dispositae, plerumque secundae. Bractea inferior 1, 3-1, 7 mm longa et 1, 3-1, 8 mm lata, late ovata ad acute triangulari-ovata, membranacea vel crassiuscula. Bractea media 1, 5-1, 7 mm longa et 1, 0-1, 3 mm lata, elliptica ad indistincte obovata, rotunda vel irregulariter dentata, membranacea. Bractea superior 3, 2-3, 6 mm longa et 2, 6-2, 8 mm lata, obovata, obtusa, margine late hyalina, parte centrali crassa,acuminata, acumine marginem non contingente. Calyx 3, 4-4, 0 mm longus, rectus, infundibuliformis, tubo quam limbo paulo longiore, unilateraliter laxe ad dense piloso. Dentes calycis parvi, semicirculares ad semielliptici, plicati. Costae calycis in parte basali dentium desinentes. Petala 5, 3-6, 4 mm longa et 1, 4-1, 9 mm lata, cuneata, emarginata, pallide violacea. Corolla infundibuliformis, radio 5, 5-6, 8 mm.

Syn. : --

Abb. : 24

Pflanze ausdauernd, ± kurz behaart, wenigstengelig, Blätter zur Blütezeit teilweise oder völlig verwelkt. Stämmchen kurz, 1-3 cm lang, apikal locker verzweigt. Rosettenblätter groß, (35-) 55-100 (-160) x

(12-) 20-30 (-40) mm, + spatelförmig, am oberen Ende rund bis stumpf oder schwach ausgerandet, mit einer 1-2 mm langen, im rechten Winkel nach unten gebogenen, feinen Haarspitze; Spreite unregelmäßig grob gewellt, bisweilen an den Rändern etwas nach unten gebogen, in Längsrichtung + gerade, allmählich in den Stiel übergehend, oberseits dunkel- bis graugrün, unterseits heller, mit vielen kleinen Kalkschuppen bedeckt, normal laubartig, Oberfläche glatt bis etwas rauh, mit einem deutlich sichtbaren Hauptnerv und 2-6 feinen, wenig verzweigten Seitennerven; auf der Unterseite in Stielnähe papillös bis kurz behaart; Blattrand schmal weißhäutig, unregelmäßig gekerbt, eben bis fein gewellt; Blattstiel (1,5-) 2-3,5 (-4,5) mm breit, kürzer als die Spreite (SP: ST = 1: 0,6-1,0), schwach rinnig, an der Basis + stark verbreitert; vor allem auf der Unterseite spärlich bis dicht, + kurz behaart. Stengel (25-) 35-70 (-110) cm hoch, an der Bais 1-3 (-4) mm im Durchmesser, + aufrecht, an der Spitze gelegentlich etwas überhängend, im unverzweigten Abschnitt + gerade, im verzweigten zickzackförmig, rauh, fein längsgerillt, in der unteren Hälfte dicht bis sehr dicht + kurz behaart; Behaarung zur Stengelspitze hin abnehmend; Verzweigung über dem unteren Viertel bis Drittel des Stengels beginnend; unverzweigter Abschnitt mit 1-3 Schuppenblättern. Unterstes Schuppenblatt (2-) 6-13 (-15) mm lang, dreieckig, am oberen Ende spitz oder zu einer Spitze ausgezogen; Rand sehr schmal weißhäutig; der zentrale Teil + fleischig, je nach Dicke grün bleibend oder braun werdend. Infloreszenz normalerweise im Umriß + breit Form A, seltener G; Äste + dünn, locker bis dicht zweiseitswendig am Stengel sitzend; mit nur sehr wenigen sterilen Ästen (meist nur Äste II. Ordnung). Äste I. Ordnung der Infloreszenz normalerweise alle fertil, nur gelegentlich die unteren 1-2 steril und unverzweigt; die unteren fertilen Äste am längesten, je nach Stengelhöhe und Infloreszenzform 6-30 cm lang, gerade bis bogenförmig, schräg nach oben gerichtet bis ausgebreitet; die oberen Äste zur Spitze zu kürzer werdend, + gerade, schräg nach oben gerichtet (Verzweigungswinkel 30°-50°); locker bis dicht verzweigt. Äste II. Ordnung normalerweise 2-10 cm lang, an den längeren Ästen I. Ordnung die unteren 2-5 Äste steril, etwas kürzer als die fertilen, die übrigen fertil, gerade bis leicht gebogen, meist zweiseitswendig angeordnet; längere Äste gelegentlich locker verzweigt. Ähren (10-) 15-30 (-40) mm lang, gerade bis schwach bogenförmig, aufrecht bis ausgebreitet; alle Ähren im oberen Drittel der Infloreszenz sitzend. Ährchen + schlank, (1-) 2-3-blütig, locker bis dicht stehend, zu (4-) 5-6 pro Zentimeter, sich gegenseitig nicht oder nur teilweise berührend, häufiger ein- als zweiseitswendig angeordnet, nach oben gerichtet (Ährchenwinkel 45°-60°). Äußere Braktee (1,0-) 1,3-1,7 (-1,8) x (1,2-) 1,3-1,8 (-1,9) mm, + breit eiförmig bis spitzbogig, am oberen Ende spitz; Rand breit häutig: außen weiß, innen braun; der zentrale Teil klein, häutig bis etwas fleischig, grünlich, kahl, mit einer langen, + feinen, fast bis zum Rand reichenden Spitze. Mittlere Braktee (1,3-) 1,5-1,7 (-1,9) x 1,0-1,3 mm, elliptisch bis schwach obovat, am oberen Ende rund, ganzrandig oder unregelmäßig gezähnt, häutig; größere Rippe fein, ungefähr bis zur Mitte der

Braktee reichend. Innere Braktee (3,0-) 3,2-3,6 (-3,8) x (2,5-) 2,6-2,8 (-3,0) mm, obovat, am oberen Ende stumpf, seltener rund, am Rücken in Längsrichtung ± gerade, im Querschnitt rinnig, ± stark zusammengedrückt, an der Basis Ränder relativ lang miteinander verwachsen; Rand breit häutig: außen weiß, innen braun; der zentrale Bereich grün, bisweilen zur Spitze zu purpurrot werdend, fleischig, 2,0-2,5 x 1,3-2,0 mm, länglich bis schwach obovat, glatt bis grobwarzig, mit drei Längsrillen und 2-4 Längsrippen, am oberen Ende abgerundet, mit einer 0,8-1,0 mm langen, feinen bis stumpfen, fleischigen, nicht bis zum Rand reichenden, aufgesetzten Spitze; seitlich vom häutigen Rand deutlich abgesetzt. Kelch (3,2-) 3,4-4,0 (-4,1) mm lang, kurz gestielt (0,3-0,6 mm), zur Blütezeit verkehrt kegel-, nach der Blütezeit nur schwach trichterförmig, ± gerade; Kelchröhre etwas länger als der Saum (1: 0,7-0,9), vor allem auf einer Hälfte spärlich bis dicht, lang, schräg abstehend bis anliegend behaart; Kelchzähne klein, halbelliptisch bis halbrund, ungefähr 1,5 x so breit wie hoch (H:B = 1: 1,4-1,9), leicht gefaltet; Rippen der Kelchröhre sehr fein, ± an der Kelchzahnbasis endend. Kronblätter 5,3-6,4 x 1,4-1,9 mm, keilförmig, am oberen Ende schwach ausgerandet, seitlich leicht gewellt, blaß blauviolett (17-18 A 2-4); Blütenkrone ± trichterförmig. Blütendurchmesser 5,8-6,8 mm.

Standort:	trockene, sandig-lehmige Flächen.
Vorkommen:	SO-Spanien: Prov. Murcia. (Karte 10)
Chromosomenzahl:	2n = 26; untersucht wurden Exemplare folgender Aufsammlungen: Li-111; Li-448.

L. arenosum steht habituell zwischen den beiden Arten L. angustibracteatum und L. supinum. Blattgestalt und Blattbeschaffenheit entsprechen nahezu denen von L. supinum, während Infloreszenzform und Blüten eher an L. angustibracteatum erinnern.

Untersuchte Aufsammlungen

SPANIEN

Prov. Murcia: Sandig-lehmige Flächen bei Palos, 1972, ERBEN 33, Li-111 (M, Erben)-- Mar Menor, sandige Flächen 3,5 km südlich Los Alcázares an der Abzweigung nach Los Urrutias; 1976, ERBEN 214, Li-448 (M, Erben).

57. Limonium majus (Boiss.) Erben, comb. nova

Typus: BOISSIER nennt in seiner Diagnose zwei Aufsammlungen: "ad promontorium Cabo de Gata, cl. Webb "und" circà Baza et Cúllar, Bory in herb. DC.". Da die Beschreibung im wesentlichen auf Pflanzen vom zweitgenannten Fundort zutrifft, wird diese Aufsammlung zum Lectotypus zu wählen sein. Bei der am Cabo de Gata gesammelten Pflanze kann es sich nur um die habituell ähnliche Art L. delicatulum handeln.

Syn.: Statice globulariaefolia Desf. var. α major Boissier, Voy. Bot. Midi Esp. 2: 531 (1841).

Pflanze ausdauernd, ± kahl bis behaart, wenigstengelig, Blätter zur Blütezeit teilweise verwelkt. Stämmchen 2-5 cm lang, apikal locker verzweigt. Rosettenblätter (50-) 70-120 (-190) x (15-) 20-35 (-57) mm, ± spatelförmig, am oberen Ende stumpf, abgerundet oder ± breit spitz, ohne oder mit einem 1-2 mm langen, nach unten gebogenen, feinen Spitzchen; Spreite nicht oder nur schwach unregelmäßig gewellt, in Längsrichtung bis auf die leicht nach unten gebogenen Blattspitze ± gerade, allmählich in den Stiel übergehend, oberseits grau- bis dunkelgrün, unterseits etwas heller, mit vielen kleinen Kalkschuppen bedeckt, laub- bis lederartig, Oberfläche glatt bis rauh, mit einem deutlich sichtbaren, zum Blattgrund hin immer breiter werdenden Hauptnerv und 2-10 feinen, nur wenig verzweigten Seitennerven; Nerven bisweilen auf der Blattoberseite leicht eingesenkt; Unterseite papillös bis sehr kurz behaart; Blattrand schmal weißhäutig, ± eben, unregelmäßig gezähnt bis gekerbt; Blattstiel (1-) 2-5 (-9) mm breit, kürzer oder so lang wie die Spreite (SP:ST = 1: 0,6-1,0), ± rinnig, an der Basis ± stark verbreitert; Stielunterseite spärlich bis dicht, papillös bis kurz behaart; in der Blattachseln gelegentlich hyaliner Schleim vorhanden. Stengel je nach Standort (20-) 30-90 (-110) cm hoch, an der Basis (1-) 2-3,5 (-5,5) mm im Durchmesser, aufrecht bis aufsteigend, ± gerade, im verzweigten Abschnitt schwach zickzackförmig oder unregelmäßig hin und her gebogen, glatt bis fein längsgerillt, vor allem in Basisnähe ± dicht papillös bis sehr kurz behaart, seltener ± kahl, zur Stengelspitze zu verkahlend; Verzweigung über dem unteren Viertel bis Drittel des Stengels, seltener ab der Mitte beginnend; unverzweigter Abschnitt mit 1-7 spiralig angeordneten Schuppenblättern. Unterstes Schuppenblatt (5-) 7-10 (-15) mm, dreieckig, am oberen Ende ± spitz oder zu einer Spitze ausgezogen, Rand sehr schmal weißhäutig; der zentrale Teil fleischig bis häutig, bald vertrocknend und braun werdend; nur selten normal laubartig, 30-90 mm lang, den Rosettenblättern entsprechend. Infloreszenz normalerweise im Umriß Form C oder G, bisweilen auch

Form H; Äste ± dünn, locker bis dicht ± zweiseitswendig am Stengel sitzend; mit wenigen sterilen Ästen, diese mit mehreren, spiralig angeordneten Schuppenblättern. Äste I. Ordnung der Infloreszenz: meist die unteren 1-4 steril, kürzer als die fertilen Äste, gerade oder leicht gebogen; fertile Äste lang, die längsten normalerweise 10-25 cm, bei sehr großen Pflanzen bis 60 cm, gerade bis bogenförmig, schräg nach oben wachsend oder ± ausgebreitet (Verzweigungswinkel der unteren Äste 15°-40°, der oberen 30°-50°), locker bis dicht verzweigt; in den Astachseln bisweilen 1-3 kurze, sterile oder fertile Äste entspringend. Äste II. Ordnung 0,5-10 cm lang, gelegentlich an den längeren Ästen I. Ordnung die unteren Äste steril, etwas kürzer als die fertilen, gerade bis schwach bogenförmig, je nach Stellung der Äste I. Ordnung ein- oder zweiseitswendig angeordnet, nach oben gerichtet; längere Äste locker bis dicht verzweigt, häufig zur Astspitze zu dichter stehend. Äste III. Ordnung sehr kurz, meist zweiseitswendig angeordnet, bei großen Pflanzen auch diese locker verzweigt. Ähren kurz, (4-) 7-15 (-25) mm lang, gerade bis schwach bogenförmig, mehr aufrecht als ausgebreitet, ± dicht angeordnet; alle Ähren in der oberen Hälfte bis im oberen Drittel der Infloreszenz sitzend. Ährchen dick, 2-3-blütig, dicht stehend, zu 5-7 (-8) pro Zentimeter, sich gegenseitig mindestens teilweise berührend, an aufrechten Ähren zwei-, an ausgebreiteten einseitswendig nach oben gerichtet (Ährchenwinkel 50°-70°). Äußere Braktee (0,9-) 1,0-1,2 (-1,4) x (1,2-) 1,3-1,6 (-1,7) mm, breit eiförmig bis spitzbogig, am oberen Ende spitz; Rand breit bis sehr breit häutig: außen weiß, innen braun; der zentrale Teil klein, häutig bis etwas fleischig, grün, bald vertrocknend und braun werdend, mit einer ± langen, fast bis zum Rand reichenden Spitze. Mittlere Braktee (1,0-) 1,1-1,3 (-1,4) x 0,9-1,1 (-1,3) mm, elliptisch bis schmal obovat, am oberen Ende rund oder asymmetrisch zweilappig, ganzrandig, häutig; größere Rippe im oberen Drittel der Braktee auslaufend. Innere Braktee ungefähr so breit wie lang, (2,9-) 3,0-3,2 (-3,4) x (2,8-) 2,9-3,2 (-3,3) mm, obovat, am oberen Ende rund, seltener stumpf oder flachbogig, am Rücken in Längsrichtung ± gerade, im Querschnitt rinnig, schwach zusammengedrückt, an der Basis Ränder relativ lang miteinander verwachsen; Rand breit häutig: außen breit weiß bis ocker, innen schmal hellbraun bis purpurrot; der zentrale Bereich grün, zur Spitze zu gelegentlich purpurrot werdend, fleischig, 2,1-2,4 x 1,9-2,2 mm, länglich bis schmal obovat, mit 3-5 Längsrillen, am oberen Ende abgerundet, mit einer fleischigen, 0,5-0,9 mm langen, ± feinen, nicht bis zum Rand reichenden, aufgesetzten Spitze; seitlich vom häutigen Rand deutlich abgesetzt. Kelch kurz, (3,0-) 3,2-3,5 (-3,8) mm lang, kurz gestielt (0,5-0,9 mm), zur Blütezeit verkehrt kegel-, nach der Blütezeit schwach trichterförmig, ± gerade; Kelchröhre länger als der Saum (1: 0,6-0,8), vor allem auf einer Hälfte dicht, lang, schräg abstehend behaart; Kelchzähne breit halbelliptisch bis halbrund, ungefähr doppelt so breit wie hoch (H:B = 1: 1,6-2,3), sehr zart; Rippen der Kelchröhre sehr fein, spitz, vor oder an der Kelchzahnbasis endend. Kronblätter 5,5-6,4 x 1,2-1,8 mm, keil- bis spatelförmig, am oberen Ende zwei-

oder unregelmäßig dreilappig, rotviolett (16 A 4-5); Blütenkrone trichterförmig. Blütendurchmesser 3, 8-4, 8 mm.

Standort: trockene Lehmhänge im Landesinneren.

Vorkommen: SO-Spanien: Prov. Granada. (Karte 8)

Chromosomenzahl: 2n = 25;
untersucht wurden Exemplare folgender Aufsammlungen: Li-122, Li-138.

Untersuchte Aufsammlungen

SPANIEN

Prov. Granada: Zwischen Cúllar de Baza und Baza, steile Lehmhänge 13 km vor Baza an der N. 342, 1972, ERBEN 16, Li-122 (M, Erben) -- Zwischen Cúllar de Baza und Baza, Lehmhänge 18 km vor Baza an der N. 342, 1972, ERBEN 14, Li-138 (M, Erben).

58. Limonium longispicatum Erben, spec. nova

Typus: Italien, Prov. Savona, Ventimiglia, Punta della Roccia, lehmige Felshänge am Meer, 27. 9. 1977, ERBEN 229 (M) ! ; Isotypen: (Erben) !

Planta annua ad biennies, glabra, paucicaulis. Caudiculi brevissimi, apice laxe ramosi. Folia basalia ± conferta, 40-80 mm longa et 10-23 mm lata, ± spathulata, raro oblanceolata, rotunda ad obtusa vel late acuta, plana, in petiolum lamina breviorem 2-4, 5 mm latum sensim attenuata, ± herbacea, supra dense verrucosa, subtus laevia et 3-7-nervia, florendi tempore pro parte emarcida. Folia caulina inferiora squamata, 5-11 mm longa, anguste ad angustissime triangulari-acuminata, fuscescentia, coriaceo-membranacea. Caules 30-60 cm alti, erecti ad adscendentes, recti vel in parte ramosa flexuosi, a basi fere ramosi. Rami steriles deficientes. Rami fertiles 3-10 cm longi, ± recti vel indistincte flexuosi, oblique sursum spectantes, longiores laxe ramosi, duriusculi. Inflorescentia obtrullata. Spicae laxe ad dense dispositae, 8-25 cm longae, rectae, raro indistincte flexuosae. Spiculae 2-3-florae, laxissime ad 0, 5-2 pro cm dispositae, plerumque secundae sursum spectantes. Bractea inferior 2, 1-2, 7 mm longa et 1, 8-2, 1 mm lata, anguste triangulari-ovata ad semielliptica, acuta, raro obtusa, membranacea ad crassiuscula. Bractea media 2, 1-2, 5 mm longa et 1, 5-1, 8 mm lata, elliptica ad anguste obovata, rotunda ad obtusa vel irregulariter et indistincte emarginata, membranacea. Bractea superior 6, 1-7, 0 mm longa et

3,2-4,0 mm lata, elliptica ad anguste obovata, obtusa ad acuta, dorso arcuata, margine anguste hyalina, parte centrali crassa, duriuscula, dense verrucosa, acuminata, acumine marginem ± contingente. Calyx 5,5-6,0 mm longus, ± arcuatus, florendi tempore cylindricus, post florendi tempus infundibuliformis limbo lacerato tubo limbo aequilongo unilateraliter laxe piloso. Dentes calycis parvi, triangulares. Costae calycis fere ad limbum pertinentes. Petala 5,8-6,5 mm longa et 1,1-1,5 mm lata, anguste cuneata, emarginata, pallide rubro-violacea. Corolla ± anguste infundibuliformis, radio 2,5-4 mm.

Syn.: ---

Abb.: 25

Pflanze ein- bis zweijährig, kahl, wenigstengelig, Blätter zur Blütezeit normalerweise nur teilweise verwelkt. Stämmchen sehr kurz, nur wenige Millimeter lang, ± locker verzweigt. Rosettenblätter ± dicht angeordnet, ältere Blätter flach dem Boden anliegend, jüngere ± aufrecht, (30-) 40-80 (-95) x (7-) 10-23 (-28) mm, Blattlänge innerhalb einer Rosette stark variierend, ± spatelförmig, seltener oblanzeolat, am oberen Ende rund bis stumpf oder auch breit spitz, mit einem ca. 1 mm langen, bisweilen sehr feinen Spitzchen; Spreite eben, in Längsrichtung ± gerade, allmählich in den Stiel übergehend, oberseits dunkelgrün, rauh und dicht kleinhöckerig, unterseits hellgrün und ± glatt, bisweilen mit vielen kleinen Kalkschuppen bedeckt, ± normal laubartig, mit einem auf der Blattunterseite deutlich sichtbaren Hauptnerv und mehreren, teilweise fiederartig abzweigenden Seitennerven; Blattrand schmal bis breit weißhäutig, ± eben, ganzrandig bis fein unregelmäßig gekerbt; Blattstiel (1,5-) 2-4,5 (-6,5) mm breit, deutlich kürzer als die Spreite (SP:ST = 1: 0,4-0,7), flach bis schwach rinnig, an der Basis leicht verbreitert; Blätter im halbvertrockneten Zustand häufig purpurrot. Stengel (20-) 30-60 (-75) cm hoch, an der Basis 1,5-2,5 (-3) mm im Durchmesser, aufrecht bis aufsteigend, im unverzweigten Abschnitt ± gerade, im verzweigten leicht zickzackförmig, dunkelgrün, glatt bis fein längsgerillt; Verzweigung normalerweise im unteren Drittel des Stengels beginnend; unverzweigter Abschnitt mit 0-4 Schuppenblättern. Unterstes Schuppenblatt 5-11 mm lang, schmal bis sehr schmal dreieckig, am oberen Ende spitz; Rand schmal weißhäutig; der zentrale Teil grün, etwas fleischig, bald vertrocknend und braun werdend. Infloreszenz normalerweise im Umriß Form A; Äste ± dünn, zerstreut kleinhöckerig bis glatt, locker, nur selten dicht zweiseitswendig bis spiralig am Stengel sitzend; ohne sterile Äste; im vertrockneten Zustand hart und leicht zerbrechlich. Äste I. Ordnung der Infloreszenz fertil, kurz bis lang, (1-) 3-10 (-16) cm (Länge bis zum 1. Ährchen!), ± gerade, nur längere Äste bisweilen mehrmals bogig, schräg nach oben gerichtet (Verzweigungswinkel 35°-55°), normalerweise ± locker verzweigt; in den Achseln der Äste häufig 1-3 kurze, fertile Äste entspringend. Äste II. Ordnung kurz, 1-2,5 cm lang, gerade, ± einseitswendig nach oben gerichtet, längere Äste locker verzweigt. Ähren locker

bis dicht angeordnet, sehr lang, (4-) 8-25 (-35) cm, + gerade, seltener leicht geschlängelt, schräg nach oben gerichtet. Ährchen schlank, bogenförmig gekrümmt, (1-) 2-3 (-4)-blütig, weit auseinander stehend, zu 0, 5-2 pro Zentimeter, zur Ährenspitze hin dichter angeordnet und kleiner werdend, die äußersten Ährchen + verkümmert, normalerweise einseitswendig nach oben gerichtet (Ährchenwinkel 50°-65°). Äußere Braktee (1, 9-) 2, 1-2, 7 (-3) x (1, 6-) 1, 8-2, 1 (-2, 3) mm, + schmal spitzbogig bis halbelliptisch, am oberen Ende spitz, seltener stumpf; Rand + häutig: außen weiß, innen braun; der zentrale Teil grün, + fleischig, glatt bis warzig, mit einer langen, + feinen, fast oder bis zum Rand reichenden Spitze. Mittlere Braktee (1, 8-) 2, 1-2, 5 (-2, 7) x (1, 3-) 1, 5-1, 8 (-1, 9) mm, elliptisch bis + schmal obovat, am oberen Ende rund bis stumpf oder asymmetrisch schwach zweilappig, ganzrandig, häutig, + fest; größere Rippe fein, + fleischig, fast bis an den Rand reichend. Innere Braktee (5, 7-) 6, 1-7, 0 (-7, 2) x (2, 9-) 3, 2-4, 0 (-4, 2) mm, elliptisch bis schmal obovat, am oberen Ende stumpf bis spitz, am Rücken in Längsrichtung + bogenförmig, bisweilen seitlich eingekrümmt, im Querschnitt rund, an der Basis Ränder + kurz miteinander verwachsen; Rand schmal weißhäutig; der zentrale Bereich dunkelgrün, dickfleischig, ziemlich hart und fest, 4, 5-6, 0 x 2, 0-3, 5 mm, schmal obovat bis länglich, + dicht kleinhöckerig, mit 3-5 feinen Längsrippen, am oberen Ende + rund, mit einer 1, 0-1, 2 mm langen, feinen, fast oder bis zum Rand reichenden, aufgesetzten Spitze; seitlich vom häutigen Rand deutlich abgesetzt. Kelch schlank, die innere Braktee nur wenig überragend, (5, 3-) 5, 5-6, 0 (-6, 2) mm lang, lang bis sehr lang gestielt (1-2 mm), leicht gebogen, zur Blütezeit + zylinder-, nach der Blütezeit trichterförmig und Saum + tief eingerissen; Kelchröhre ungefähr so lang wie der Saum (1: 0, 8-1, 1), vor allem auf einer Hälfte + spärlich, schräg abstehend, + lang behaart; Kelchzähne sehr klein, dreieckig, spitz, bisweilen abwechselnd ein großer und ein kleiner, etwa halb so großer Zahn; Rippen der Kelchröhre sehr fein, in den Spitzen der längeren Zähne endend. Kronblätter 5, 8-6, 5 x 1, 1-1, 5 mm, schmal keilförmig, am oberen Ende schwach ausgerandet, + blaß rotviolett (16-17 A 3-4); Blütenkrone + schmal richterförmig. Blütendurchmesser 2, 5-4 mm.

Standort:	lehmige Felshänge am Meer.
Vorkommen:	Italien: Prov. Savona. (Karte 19)
Chromosomenzahl:	2n = 27; untersucht wurden Exemplare der Aufsammlung: Li-467.

Limonium longispicatum ist mir bisher nur vom locus classicus bekannt. Sie wächst dort an feuchten, lehmigen Felshängen in dichten Beständen. In vielen Merkmalen stimmt sie auffallend mit der weitverbreiteten L. echioides überein. Diese Tatsache und auch eine gewisse habituelle Ähnlichkeit sprechen dafür, daß hier eine Art hybridogenen Ursprungs mit L. echioides als einen Elternteil

vorliegt. L. longispicatum unterscheidet sich von L. echioides vor allem durch die zahlreichen, viel größeren Blätter, die längeren Stengel und Ähren und die größeren Blüten.

Untersuchte Aufsammlungen

ITALIEN

Prov. Savona: Ventimiglia, Punta della Roccia, lehmige Felshänge am Meer, 1977, ERBEN 229, Li-467 (M, Erben).

59. Limonium echioides (L.) Miller, Gard. Dict. ed. 8, no. 11 (1768)

Typus: "Habitat Monspelii". Bei der einzigen, unter diesem Namen im Herbar Linné liegenden Pflanze handelt es sich sicherlich nicht um L. echioides. Die Pflanze ist ausdauernd und hat viele sterile Äste. Beides trifft aber nicht bei L. echioides zu. Da Blüten zu fehlen scheinen, kann möglicherweise eine genaue Identifizierung der Pflanze nicht mehr erfolgen. Sie ist der Wuchsform nach eher mit L. graecum (Poiret) Rech. fil. subsp. divaricatum (Rouy) Pignatti zu vergleichen. Da LINNÉ jedoch MAGNOL (Magn. Bot. Monsp.: 157, t. 156 (1886)) zitiert, ist eine Pflanze aus dessen Herbar wahrscheinlich der Typ von L. echioides.

Syn.: Statice echioides L., Sp. Pl.: 275 (1753).
Statice aristata Sibth. & Smith, Fl. Gr. Prodr. 1: 213 (1806).

Pflanze einjährig, kahl, wenigstengelig, Blätter zur Blütezeit verwelkt. Stämmchen sehr kurz, nur wenige Millimeter lang, apikal ± locker verzweigt. Rosettenblätter nur in geringer Anzahl vorhanden, aufrecht bis flach dem Boden anliegend, (7-) 15-45 (-55) x (3-) 8-14 (-16) mm, keil- bis spatelförmig, am oberen Ende rund bis stumpf, in Längsrichtung schwach bogenförmig, ± eben, dunkel- bis graugrün, im vertrockneten Zustand häufig purpurrot, normal laubartig, mit mehreren kleinen Kalkschuppen bedeckt, vor allem auf der Blattoberseite dicht kleinhöckerig, mit einem auf der Unterseite deutlich sichtbaren Hauptnerv und mehreren, teilweise fiederartig abzweigenden, feinen Seitennerven; Blattrand schmal weißhäutig; Blattstiel sehr kurz oder nur undeutlich ausgebildet, (1-) 2-3 (-4) mm breit, schwach rinnig, an der Basis leicht verbreitert. Stengel je nach Standort (4-) 10-30 (-40) cm hoch, an der Basis 0,5-1 (-1,5) mm im Durchmesser, aufrecht bis aufsteigend, gerade bis leicht zickzackförmig oder unregelmäßig hin und her gebogen, dunkel- bis graugrün, mit mehreren kleinen

Kalkschuppen bedeckt, unregelmäßig fein längsgerillt, ± kleinhöckerig; Verzweigung normalerweise über dem unteren Drittel des Stengels beginnend, bisweilen erst ab der Stengelmitte verzweigt oder auch unverzweigt; unverzweigter Abschnitt mit 0-2 Schuppenblättern. Unterstes Schuppenblatt 3-6 mm lang, schmal bis breit dreieckig oder spitzbogig, am oberen Ende stumpf bis spitz; Rand ± schmal weißhäutig; der zentrale Teil etwas fleischig, grünlich, bald vertrocknend und braun werdend. Infloreszenz normalerweise im Umriß annähernd Form G, C oder A; Äste dünn bis kräftig, graugrün bis purpurrot, ± kleinhöckerig; locker bis dicht ± spiralig am Stengel sitzend, ohne sterile Äste; im vertrockneten Zustand dunkelbraun, hart und leicht zerbrechlich. Äste I. Ordnung der Infloreszenz fertil, kurz, 4-30 (-50) mm lang (Länge bis zum 1. Ährchen!), gerade bis schwach gebogen oder auch leicht zickzackförmig, schräg nach oben gerichtet (Verzweigungswinkel 40^{o}-60^{o}), die längeren meist nur in der unteren Hälfte ± locker verzweigt; bisweilen in den Achseln der Äste quirlartig mehrere, sehr kurze, fertile Äste entspringend. Äste II. Ordnung sehr kurz, 2-10 mm lang, gerade. Ähren locker bis dicht angeordnet, sehr lang, (2-) 4-14 (-19) cm, geschweift bis bogenförmig, seltener gerade, aufrecht bis ausgebreitet. Ährchen schlank, bogenförmig gekrümmt, (1-) 2 (-3) blütig, einzeln stehend, zu 1-2 pro Zentimeter, normalerweise ± einseitswendig nach oben gerichtet (Ährchenwinkel 55^{o}-75^{o}); in den Achseln der Äste gelegentlich mehrere Ährchen sehr dicht, büschelartig angeordnet. Äußere Braktee (1,7-) 1,9-2,2 (-2,3) x (1,3-) 1,5-1,9 (-2,1) mm, ± schmal spitzbogig, am oberen Ende breit spitz bis stumpf; Rand schmal weißhäutig; der zentrale Teil graugrün bis braun, etwas fleischig, kleinhöckerig, mit einer ± kurzen, fast bis zum Rand reichenden Spitze. Mittlere Braktee (1,8-) 2,0-2,3 (-2,4) x (1,4-) 1,6-1,8 (-1,9) mm, schmal obovat bis länglich, am oberen Ende rund bis stumpf, ganzrandig, häutig; größere Rippe hellgrün, fleischig, hart, fast bis an den Rand der Braktee reichend. Innere Braktee (5,6-) 5,9-6,4 (-6,5) x (3,0-) 3,2-3,6 (-3,7) mm, schmal obovat bis elliptisch, am oberen Ende rund bis stumpf, am Rücken in Längsrichtung + gerade, seitlich eingekrümmt, im Querschnitt rund, an der Basis Ränder ± kurz miteinander verwachsen; Rand sehr schmal weißhäutig; der zentrale Bereich dunkelgrün, fleischig, hart, 4,8-5,2 x 2,6-3,0 mm, schmal obovat bis länglich, ± dicht kleinhöckerig, mit fünf feinen Längsrippen, am oberen Ende abgerundet, mit einer 0,5-1 mm langen, ± feinen, fast bis zum Rand reichenden, aufgesetzten Spitze; Spitze bisweilen nur undeutlich ausgebildet; seitlich vom häutigen Rand deutlich abgesetzt. Kelch sehr schlank, (5,2-) 5,4-6,0 (-6,2) mm lang, kurz gestielt (0,4-0,9 mm), zur Blütezeit ± zylinder-, nach der Blütezeit trichterförmig und Saum ± tief eingerissen, ± gebogen; Kelchröhre länger als der Saum (1: 0,6-0,8), in der unteren Hälfte hellgrün, in der oberen weiß werdend, meist nur auf einer Hälfte spärlich, kurz, schräg abstehend behaart; Kelchzähne sehr klein, schmal dreieckig, spitz, abwechselnd ein großer und ein kleiner, etwa halb so großer Zahn; Rippen der Kelchröhre grünlich, purpurrot eingesäumt, bis in die Spitzen der längeren Zähne reichend. Kronblätter zart, 5,5-

6, 0 x 0, 8-1, 2 mm, schmal keilförmig, am oberen Ende schwach ausgerandet, blaßrosa (15 A 2); Blütenkrone ± schmal trichterförmig. Blütendurchmesser 1, 5-3 mm.

Standort: trockene Stellen an der Küste und im Landesinneren.

Vorkommen: Mittelmeergebiet;
Spanien: Prov. Granada, Almería, Murcia, Alicante, Albacete, Valencia, Zaragoza und Pamplona.
Frankreich: Dépt. Aude, Hérault und Bouches-du-Rhône. (Karte 24)

Chromosomenzahl: 2n = 18;
untersucht wurden Exemplare folgender Aufsammlungen: Li-5, Li-6, Li-80, Li-139, Li-146, Li-147, Li-206, Li-406, Li-407.

Eine Population, die ich nordöstlich von Lorca in der Nähe der Cortijo de Carraclaca (ERBEN 204) gefunden haben, zeichnet sich durch einen auffallend schlanken Wuchs mit fast dem Stengel anliegenden Ästen und ± geraden Ähren aus. Ebenso weichen die Pflanzen von den Balearen durch ihre ± nach unten eingerollten Äste von der typischen Wuchsform ab. Weitere Untersuchungen müssen den Wert dieser Formen zeigen.

Untersuchte Aufsammlungen

SPANIEN

Prov. Granada: Lanjarón, 1876, WINKLER (M) -- in collibus argillosis regionis Alpujarras dictae, 1837, BOISSIER (M) -- Zwischen Cúllar de Baza und Baza, 13 km vor Baza an der N. 342, 1972, ERBEN 17, Li-139 (Erben; Kulturmaterial: M, Erben).
Prov. Almería: 2 km südlich Santa Barbara an der Straße von Vera nach Huercal Overa, Gipsmergel, 1973, PODLECH & LIPPERT 25351 (M) -- Sandstrand 4 km südlich Carboneras, 1976, ERBEN 196, Li-406 (Erben; Kulturmaterial: M, Erben) -- 10 km nach Cuevas de Almanzora in Richtung Los Lobos an der N. 332, 1972, ERBEN 31, Li-146 (Erben; Kulturmaterial: M, Erben).
Prov. Murcia: Sierra de la Muela zwischen Cartagena und Puerto de Mazarron, 1970, MERXMÜLLER & GLEISNER 25813 (M) -- Portman, Sandstrand beim Hafen, 1972, ERBEN 34, Li-147 (Erben; Kulturmaterial: M, Erben) -- ca. 7 km nordöstlich von Lorca, lehmige Trockenhänge in der Nähe der Cortijo de Carraclaca (Sierra de la Tercia), 1976, ERBEN 204, Li-407 (ERBEN; Kultuermaterial: M, Erben).

P r o v. A l i c a n t e : Cabo Roig, 10 km südlich Torrevieja, Meeresstrand, 1973, PODLECH & LIPPERT 25507 (M) -- Südlich Alicante, 1972, Li-5 (Samenmaterial von: Grau) (M, Erben) -- Küste bei Torrelamata, 8 km nördlich Torrevieja, 1973, PODLECH & LIPPERT 25516 (M) -- Orihuela: Dehesa Campoamor, in cultis ad solo calcareo, 1973, SEGURA ZUBIZARRETA 5259 (M).
P r o v. A l b a c e t e : Gipssteppe südöstlich Hellín, 1970, MERXMÜLLER & GLEISNER 25776 (M).
P r o v. V a l e n c i a : Ségorbe, à le Pinar de San Juan, lieux arides sur le calcaire, 1892, REVERCHON (E. Reverchon, Pl. Esp. 728) (M) -- Dehesa, 1942, KUPPER 26 (M) -- Sandstrand südlich Valencia, 1972, BUTTLER 16997, Li-206 (Buttler; Kulturmaterial: M, Buttler, Erben).
P r o v. Z a r a g o z a : Nördlich Caspe, 1971, Li-6 (Samenmaterial von: Grau) (M, Erben).
P r o v. P a m p l o n a : inter oppidula Fitero et Baños de Fitero, ad 500 m, in gypsaceis siccis, 1977, FDEZ CASAS 1798, GUARDIA & MUÑOZ GARMENDIA (M).

FRANKREICH

D é p t. A u d e : Vases sablonneuses de l'Ile St. Lucie, près Narbonne, 1873, (F. Schultz, herb. norm. 328) (M) -- Narbonne, 1886, PONS (M) -- Fitou, zwischen Narbonne und Perpignan, 1972, Li-80 (Samenmaterial von: Station d'Essaie de Semences, Services Botanique Versailles) (M, Erben).
D é p t. H é r a u l t : lieux sur arides, falaises du Lazaret, Sète, 1952, GAVELLE (M) -- Montpellier, plage de la mer mediterranée (M).
D é p t. B o u c h e s - d u - R h ô n e : Am Nordufer des Étang de Berre, 1967, ROESSLER 5549 (M) -- Marseille: Pointe de Bonnieu bei La Couronne, Sandstrand, 1956, MERXMÜLLER 13589 (M) -- am Sandstrand bei Marseille, 1833, REICHENBACH (M).

GRIECHENLAND

A t t i k a, 5 km SO von Vuliagmeni an der Straße Pireevs - Kap Sunion, Meerestrand, 1967, PODLECH (M).

KRETA

D i s t r. S p h a k i a : Insula Gavdos, in arenosis maritimis ad sinum Sarakiniko, 1942, RECHINGER 13650 (M).

ALGERIEN

La Macta, près Mostaganem, pelouses sablonneuses, 1916, FAURE (M).

8. ZUSAMMENFASSUNG

1.) Die Gattung Limonium bildet mit den Sektionen Limonium, Polyathrion und Schizhymenium im südwestlichen Mediterrangebiet einen eng verknüpften Formenkreis.

2.) Polyploidie kombiniert mit Apomixis hat zu zahlreichen, meist endemischen Arten geführt. Die Chromosomenzahl von 56 der behandelten 59 Arten wurde festgestellt.

3.) Die triploiden apomiktischen Arten sind mit großer Wahrscheinlichkeit aus der Bastardierung diploider Arten, häufig der Grundzahlen x = 9 und x = 8 entstanden. Das Auftreten der 8er-Genome läßt sich durch ein charakteristisches Marker-Chromosom nachweisen. Diese triploiden Formen entstanden durch Restitutionskernbildung bei Diploiden und nachfolgender Hybridisierung. Es kann jedoch nicht ausgeschlossen werden, daß die höher Polyploiden ihren Ursprung ihrerseits, z. T. wenigstens, in Triploiden haben (fakultative Sexualität).

4.) Apogamie konnte direkt durch das Auftreten von Pollen- und Narbendimorphismus und die damit verbundenen Sterilitätsbarrieren nachgewiesen werden. Ihren Pollen- und Narbenkonfigurationen nach selbststerile Arten zeigten sich als weitgehend fertil.

5.) Südostspanien ist das wahrscheinliche Ausgangszentrum des behandelten Formenkreises. Diploide Sippen finden sich vorzugsweise in diesem Gebiet. Mit zunehmenden Abstand von diesem Zentrum, besonders nach Norden zu, nimmt der Ploidiegrad zu.

6.) Alle Sippen wurden geschlüsselt und detailliert beschrieben.

7.) Folgende Arten konnten neu beschrieben werden:

L. algarvense
L. angustibracteatum
L. arenosum
L. daveaui
L. erectum
L. geronense
L. latibracteatum
L. longispicatum
L. multiflorum
L. plurisquamatum
L. revolutum
L. subglabrum
L. tabernense

9. LITERATURVERZEICHNIS

BAKER, H.G. 1948. Dimorphism and monomorphism in the Plumbaginaceae I: A survey of the family. - Ann. Bot. 12: 207-219.

-- 1953. Pollen and stigma in genus Limonium. - Ann. Bot. 17: 433-455.

-- 1954. Dimorphism and incompatibility in the Plumbaginaceae. - Rapp. et. comm. Seme Congr. Int. de Bot., Sect. 10: 133-134.

-- 1966. The evolution, functioning and breakdown of heteromorphic incompatibility systems I: The Plumbaginaceae. - Evolution 20: 349-368.

BAUHIN, C. 1623. Pinax Lib. 5

BOISSIER, P.E. 1838. Elenchus Plantarum novarum minusque cognitarum,quas in Itinere hispanico legit.

-- 1841. Voyage botanique dans le Midi de l'Espagne pendant l'Année 1837. 2: 530-531.

-- 1848. in DC. Prodr. 12.

-- 1875. Flora orientalis 4.

-- & REUTER, G. F. 1852. Pugillus Plantarum novarum Africae borealis Hispaniaeque australis.

BOKHARI, M.H. 1972-73. A brief review of stigma and pollen types in Acantholimon and Limonium. - Notes Roy. Bot. Gard. Edinb. 32: 79-84.

BONNET, E. & BARRATTE, G. 1896. Catalogue raisonne des plantes vasculaires de la Tunisie: 350-354.

BONNIER, G. 1927. Flore complète illustrée en Couleurs de France, Suisse et Belgique, comprenant la Plupart des Plantes d'Europe 9.

BRIQUET, J.I. 1938. Prodrome de la Flore corse 3.

BUBANI, P. 1897. Flora Pyrenaea 1.

CABALLERO, A. 1940. Flora Analítica de España.

CANDOLLE, A.P. de. 1848. Prodromus Systematis naturalis Regni vegetabilis 12.

-- 1805. Flore Francaise, ou Descriptions succinctes de toutes les plantes 5: 379-380.

CANVANILLES, A.J. 1791. Icones et Descriptiones Plantarum, quae aut sponte in Hispania crescunt, aut in Hortis hospitantur 1.

CHAZELLES DE PRIZY, L.M. 1790. Dictionnaire des Jardiniers, Supplément 2.

COINCY, A. de. 1895. Statice alba. - Jour. Bot. (Paris) Ser. 1: 334.

-- 1897. Statice alba. - Ecloga tertia Plantarum Hispanicarum: 24-25.

COLMEIRO, D.M. 1888. Enumarción y Revisión de las plantas de la Península Hispano-Lusitana é islas Baleares. - Corolifloras y Monoclamideas 4.

COSSON, E. 1852. Notes sur quelques plantes nouvelles, critiques ou rares du midi de l'Espagne.

COSTA, A.C. 1864. Introducción a la flora de Cataluna.
COSTE, H. 1906. Flore descriptive et illustrée de la France, de la Corse et des contrées limitrophes 3: 156-165.
COUTINHO PEREIRA, A.X. 1939. Flora de Portugal Ed. 1.
CUTANDA, V. 1861. Flora compendiana de Madrid y su Provincia.
D'AMATO, F. 1940. Embriologia delle Plumbaginaceae. - Nuovo Gior. Bot. Ital. 47: 349-383.
-- 1949. Triploidia e Apomissa in Statice oleaefolia Scop. var. confusa Godr. - Caryologia 2, 1: 71-84.
DARLINGTON, C.D. & WYLIE, A.P. 1955. Chromosome Atlas of Flowering Plants.
DAVEAU, J. 1888. Plumbaginées du Portugal. - Bol. Soc. Brot. 6: 145-187.
DEBEAUX, M.O. 1888. Synopsis de la Flore de Gibraltar.
-- 1893. Plantes rares ou nouvelles de la province d'Aragon. - Rev. Bot. (Toulouse) 11: 31-45.
DESFONTAINES, R.L. 1798. Flora atlantica, sive Historia plantarum, quae in Atlante, Agro tunetano et algeriensi crescunt 1.
DODART, D. 1676. Memoires p. servir a l'histoire des plantes.
DOLCHER, T. & PIGNATTI, S. 1967. Numeri cromosomici di alcune specie mediterranee del genere Limonium. - Giorn. Bot. Ital. 101: 294-295.
-- 1971. Un'ipotesi sull'evoluzione dei Limonium del bacino del mediterraneo. - Giorn. Bot. Ital. 105: 95-107.
DOLL, R. 1971. Probleme der Apomixis bei höheren Pflanzen. - Biol. Rundsch. 9: 215-239.
DRUCE, G.C. 1928. British Plant List. Ed. 2: 77.
-- British Sea-Thrifts and Sea-Lavenders. - Linn. Journ. Bot. 35: 77.
DUBY, J.E. 1828. Aug. Pyrami de Candolle Botanicon gallicum, seu Synopsis Plantarum in Flora gallica descriptarum 1.
DUMORTIER, B.C. 1827. Florula belgica, Operis majoris Prodromus.
EHRENDORFER, F. 1964. Cytologie, Taxonomie und Evolution. - Vistas in Botany 4: 99-186.
FERNÁNDEZ CASAS, J. 1971. Nueva Especie del Genero Limonium (Tourn.) Miller. - Cuad. Biol. (Granada) 1: 23-24.
-- 1974. De flora hispanica. - Candollea 29: 330.
-- 1978. Exsiccata quaedam a me nuper distributa I, II.
FIORI, A. & PAOLETTI, G. 1901. Flora analitica d'Italia 2.
-- 1933. Flora Italiana illustrata.
FONT QUER, P. 1933. Notes botaniques; Una nova Statice de Navarra. - Butll. Inst. Catalana Hist. Nat. 33: 111-112.
FOURNIER, P.-V. 1937. Les quatres Flores de la France, Corse comprise.
GARCIAS J FONT, L. 1974. Els Limonium de la Península d'Artà (Mallorca). - Collect. Bot. (Barcelona) 9, 4: 61-67.
GAUTIER, G. & TIMBAL-LAGRAVE, E. 1877. Bull. Soc. Sci. Phys. Nat. Toul. 4: 40.

GIRARD, F. de. 1842. Description de quelques espèces nouvelles de Statice appartenant à la flore de la France. - Ann. Sci. Nat. Paris 2, 17: 18-41.
-- Armeriae Statice generum species nonnullas novas proponit. - Ann. Sci. Nat. Paris 3, 2: 323-332.
GOUAN, A. 1764. Flora monspeliaca.
GRENIER, J.C.M. & GODRON, D.A. 1853. Flore de France, ou Description des Plantes qui croissent naturellement en France et en Corse 2 738-753.
GUINOCHET, M. & VILMORIN, R. de. 1973. Flore de France 1.
GUSSONE, G. 1854. Enumeratio plantarum vascularum in insule Inarime.
GUSTAFSSON, A. 1964. Apomixis in higher plants.
HOFFMANNSEGG, J. C. & von LINK, H.F. 1809-1820. Flore Portugaise 1: 416-447.
HUBBART, C.E. & SANDWITH, N.Y. 1928. New plants from Spain. - KEW Bull. Jg. 1928: 150-155.
HUTER, R. 1907. Herbarstudien Nr. 11. - Österr. Bot. Zeitschr. 57: 426-438.
JAHANDIEZ, E. & MAIRE, R. 1934. Catalogue des Plantes du Maroc 3: 564-572.
KNOCHE, H. 1922. Flora Balearica 2: 271-279.
KOCH, W. 1933. Schweizerische Arten aus der Verwandtschaft des Ranunculus auricomus L. - Ber. Schweiz. bot. Ges. 42: 740-753.
KORNERUP, A. & WANSCHER, J.H. 1967. Methuen handbook of colour.
KUNTZE, O. 1891. Revisio Generum Plantarum vascularium omnium 2: 394-397.
LAFONT, A. 1869. Mémoire sur quelques espèces de Statice du group Limonium. - Actes Soc. Linn. Bordeaux 27: 152-161.
LAGASCA, M. 1816. Genera et Species plantarum, quae out novae sunt, aut nondum recte cognoscuntur.
LAÍNZ, M. 1973. In Floram Europaeam animadversiones II. - Candollea 28: 182-184.
LAMARCK, M. de & CANDOLLE, A.P. de. 1815. Flore Francaise 3.
LAUTENSACK, H. 1969. Die iberische Halbinsel. 2. Aufl.
LINK, J.H.F. & OTTO, C.F. 1831. Icones Plantarum rariorum Horti regii botanici beroliensis.
LINNÉ, C. von. 1753. Species Plantarum Ed. 1: 274-277.
-- 1767. Mantissa Plantarum.
-- fil. 1781. Supplementum Plantarum Systematis Vegetabilium.
LLOYD, J. 1844. Flora de la Loire-inférieure.
LOISELEUR DESLONGCHAMPS, J.L.A. 1806. Flora Gallica. Ed. 1.
LORET, H. & BARRANDON, A. 1888. Flore de Montpellier.
LUDI, W. 1956. Die Pflanzenwelt Spaniens. 1. Teil.
MAGNOL, P. 1688. Botanicum Monspeliense sive Plantarum circa Monspelium Nascentium, Index.

MAIRE, R. 1937. Contribution à l'étude de la Flore de l'Afrique du Nord, 24. - Bull. Soc. Hist. Nat. Afrique du Nord 22: 275-325.

MARKLUND, G. & ROUSI, A. 1961. Outlines of evolution in the pseudogamous Ranunculus auricomus group in Finnland. - Evolution 15: 510-522.

MILLER, P. 1768. The Gardeners Dictionary. Ed. 8.

NYMAN, C.F. 1881. Conspectus Florae Europaeae.

PARLATORE, F. 1889. Flora italiana 8: 570-591.

PAU, C. 1895. Notas botánicas á la Flora española. - Not. Bot. Fl. Esp.: 88-89.

-- 1910. Bol. Soc. Arag. 9: 236; 1912. 11: 239.

-- 1913. Bull. Acad. Int. Geogr. Bot. 23: 47.

PIGNATTI, S. 1953. Studi sui Limonium I. - Giorn. Bot. Ital. 60: 334-335.

-- 1953. Su alcune Plumbaginacee interessanti raccolte alla foce dell'Ebro. - Collect. Bot. (Barcelona) 3: 377-383.

-- 1959. Studi sui Limonium IV. - Giorn. Bot. Ital. 66: 560-563.

-- 1962. Studi sui Limonium V. Note sulla sistematica delle specie iberiche di Limonium. - Collect. Bot. (Barcelona) 6 293-330.

-- 1963. Über die Beziehungen zwischen italienischen und iberischen Arten der Gattung Limonium (Plumbaginaceae). - Webbia 18: 73-93.

-- 1968. Studi sui Limonium VI, Limonium calaminare, un nuovo endemismo della zona di Cartagena. - Collect. Bot. (Barcelona) 7: 939-944.

-- 1971. Studi sui Limonium VIII. - Bot. Jour. Linn. Soc. 64: 361-370.

-- 1972. Limonium calaminare Pignatti. - Bot. Journ. Linn. Soc. 65: 353.

-- 1972. Limonium Miller. - Flora Europaea 3: 38-50.

POIRET, J.L.M. 1817. Encyclopédie Méthodique Botanique, Supplément 5.

-- 1789. Voyage en Barbarie, ou Lattres écrites de l'ancienne Numidie, Pendant les Annèes 1785 et 1786; avec un Assai sur l'Histoire naturelle de ce Pays.

POUNT, H. 1973. Limonium almeriense, Espece nouvelle du sud de l'Espagne. - Bull. Soc. Bot. Fr. 120: 341-346.

POURRET, P.A. 1788. Mem. Acad. Sci. Toulouse 3: 330.

QUER, J. 1784. Continuacion de la Flora española 5: 351-353.

QUEZEL, P. & SANTA, S. 1963. Nouvelle Flore de l'Algérie 2.

RECHINGER, K.H. & SCHIMAN-CZEIKA, H. 1974. Flora Iranica - Plumbaginaceae.

REICHENBACH, H.G.L. 1824. Iconographia botanica seu Plantae criticae. 2

-- 1825. 3; 1830. 8.

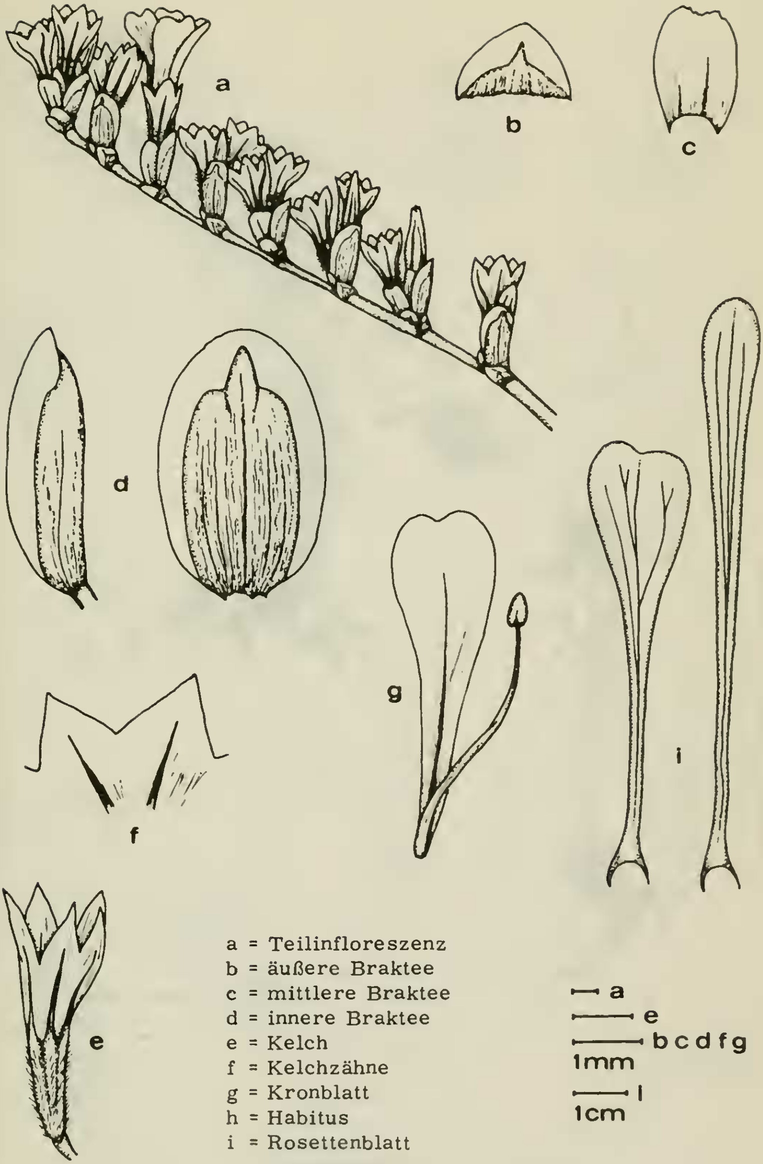
ROEMER, J. J. & SCHULTES, J. A. 1820. Systema Vegetabilum 6.
ROUY, G. C. 1902. Lettre de M. Daveau à M. Le Secrétaire Général.- Bull. Soc. Bot. Fr. 49: 298-356.
-- 1903. Sur quelques espèces, formes ou variétés du genre Statice. - Rev. Bot. Syst. Geogr. Bot. 10: 153-162; 11: 163-169; 1904. 12: 179-186.
-- 1908. Flore de France 10.
RUTISHAUSER, A. 1967. Fortpflanzungsmodus und Meiose apomiktischer Blütenpflanzen. - Protoplasmatologia 6.
SALMON, C.E. 1903. Notes on Limonium. - Journ. Bot. London. 41: 65-74; 1907. 45: 24-25, 428-432; 1908. 46: 1-3; 1913. 51: 92-95.
SAUVAGE, C. P. F. & VINDT, J. 1952. Flore du Maroc 1.
SCHULTZ, F. W. 1855. Flora Galliae et Germaniae exiccata Herbier Publié par C. Billot. - Arch. Fl. Fr. Allem. 1: 330-331.
SENNEN, F. 1936. Diagnoses des Nouveautés parues dans les Exsiccata Plantes d'Espagne et du Maroc de 1928 à 1935: 72-287.
-- 1932. "Plantes d'Espagne - F. Sennen". - Butll. Inst. Catal. Nat. 32: 16-110.
-- 1922. Ann. Soc. Linn. Lyon nov. ser. 69: 113.
-- & PAU, C. 1913. Bull. Acad. Int. Geogr. Bot. 23: 47.
-- & ELIAS, 1936. Bol. Soc. Iber. Ci. Nat. 35: 30, 31.
SIBTHORP, J. & SMITH, J.E. 1806. Florae graecae Prodromus 1.
SMITH, G. L. 1971. Studies in Potentilla L. - New Phytol. 7: 607-618.
SMITH, J.E. 1796. Statice reticulata, Maited Sea Lavender. - Engl. Botany 2: 102; 5: 328.
STEARN, W. T. 1973. Botanical Latin.
TOURNEFORT, J. P. 1719. Institutiones Rei Herbariae.
VAHL, M. H. 1790. Symbolae botanicae 1.
VIVIANI, D. 1802. Elenchus Plantarum Horti Botanici.
WALTERS, S. M. 1966. The taxonomic implications of apomixis. B. S. B. I. Conference Rep. 9: 162-168.
WANGERIN, W. 1911. Über den Formenkreis der Statice Limonium und ihrer nächsten Verwandten. - Zeitschr. Naturwiss. (Halle) 82: 401-445.
WILLDENOW, C. L. 1809. Enumeratio Plantarum Horti Regii botanici berolinensis.
-- 1806. Hortus beroliensis sive Icones et Descriptiones, Plantarum rariorum vel minus cognitarum,quae in Horto regio botanico berolinensi excoluntur 2.
WILLKOMM, M. 1859. Pugillus plantarum novarum peninsulae pyrenaicae. - Linnaea 30: 83-126.
-- 1893. Supplementum Prodromi Florae Hispanicae.
-- & LANGE, J. M. 1870. Prodromus Florae Hispanicae 2.

10. ABBILDUNGEN UND AREALKARTEN



h

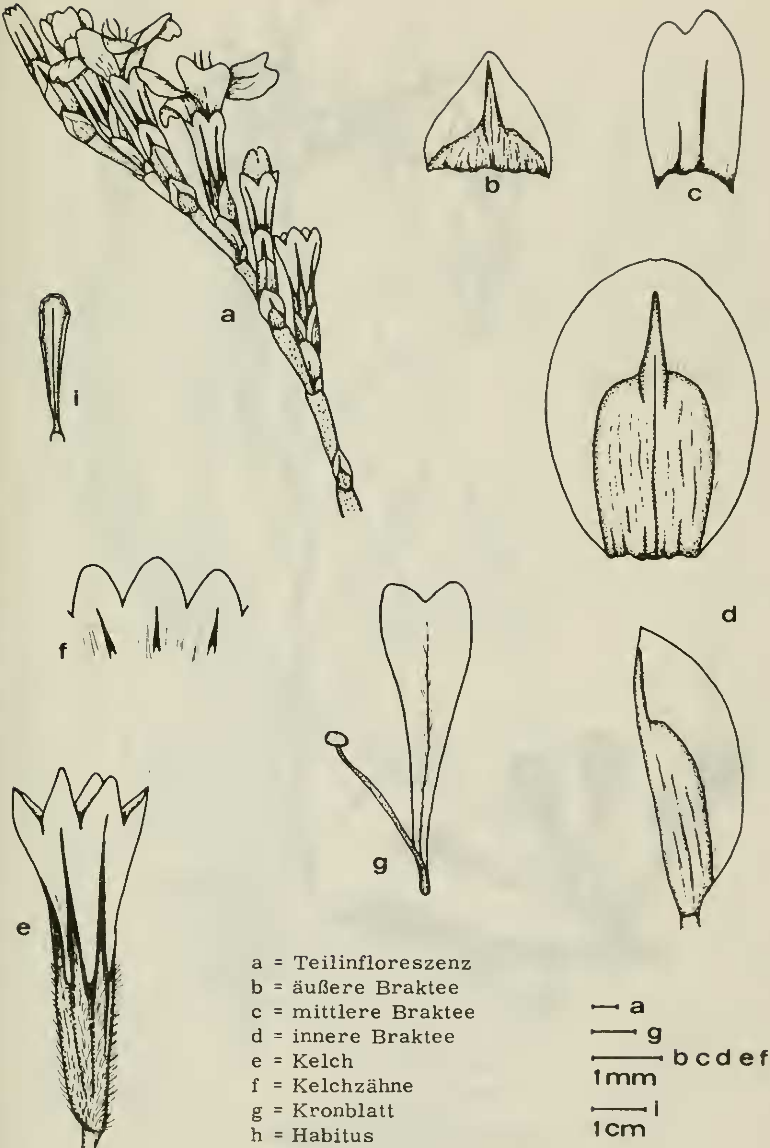
Abb. 13 L. erectum



a = Teilinfloreszenz
b = äußere Braktee
c = mittlere Braktee
d = innere Braktee
e = Kelch
f = Kelchzähne
g = Kronblatt
h = Habitus
i = Rosettenblatt



Abb. 14 **L. revolutum**



a = Teilinfloreszenz
b = äußere Braktee
c = mittlere Braktee
d = innere Braktee
e = Kelch
f = Kelchzähne
g = Kronblatt
h = Habitus
i = Rosettenblatt

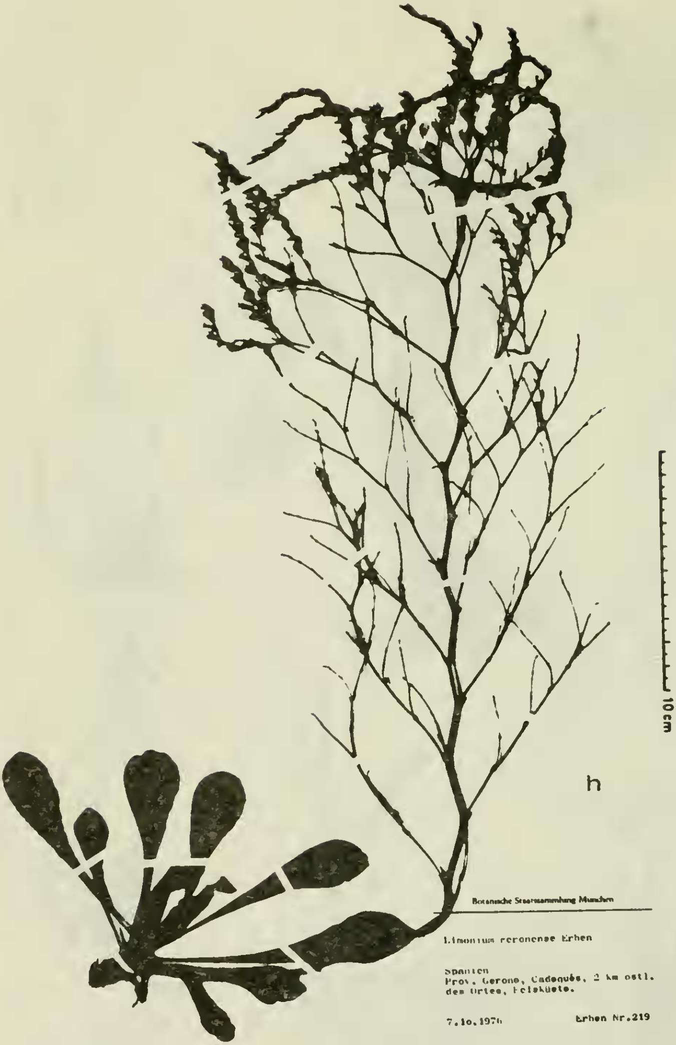
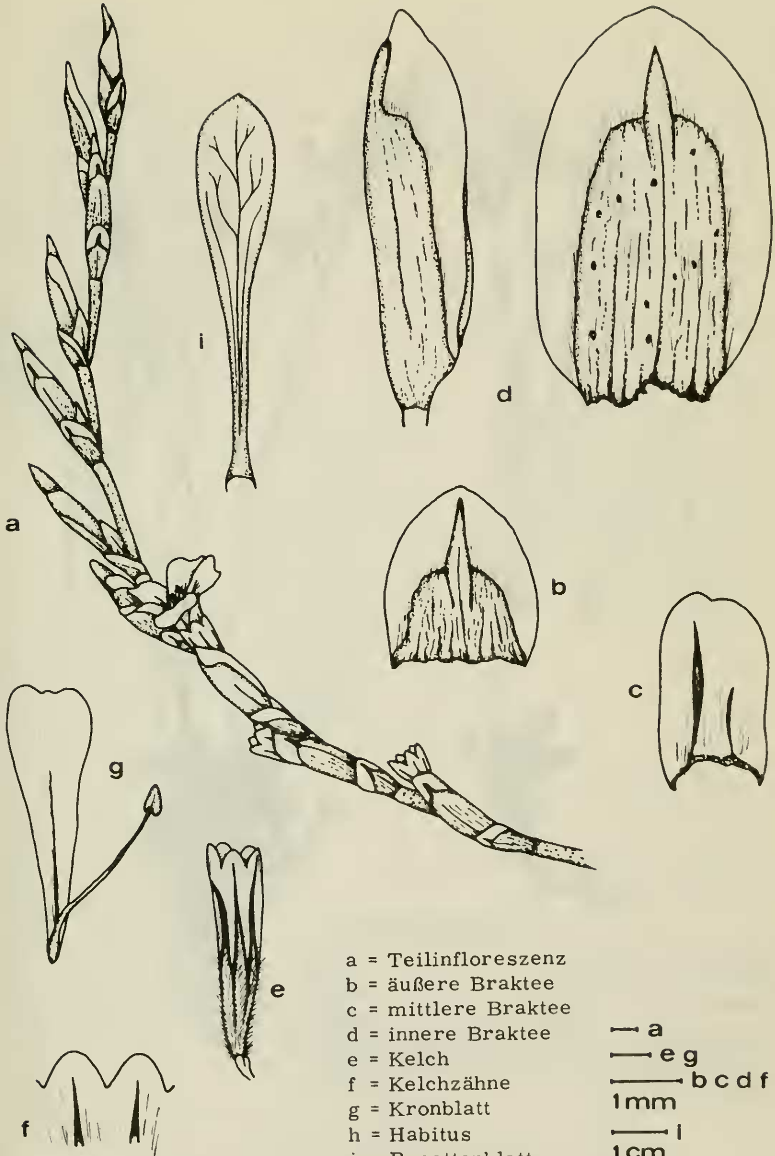


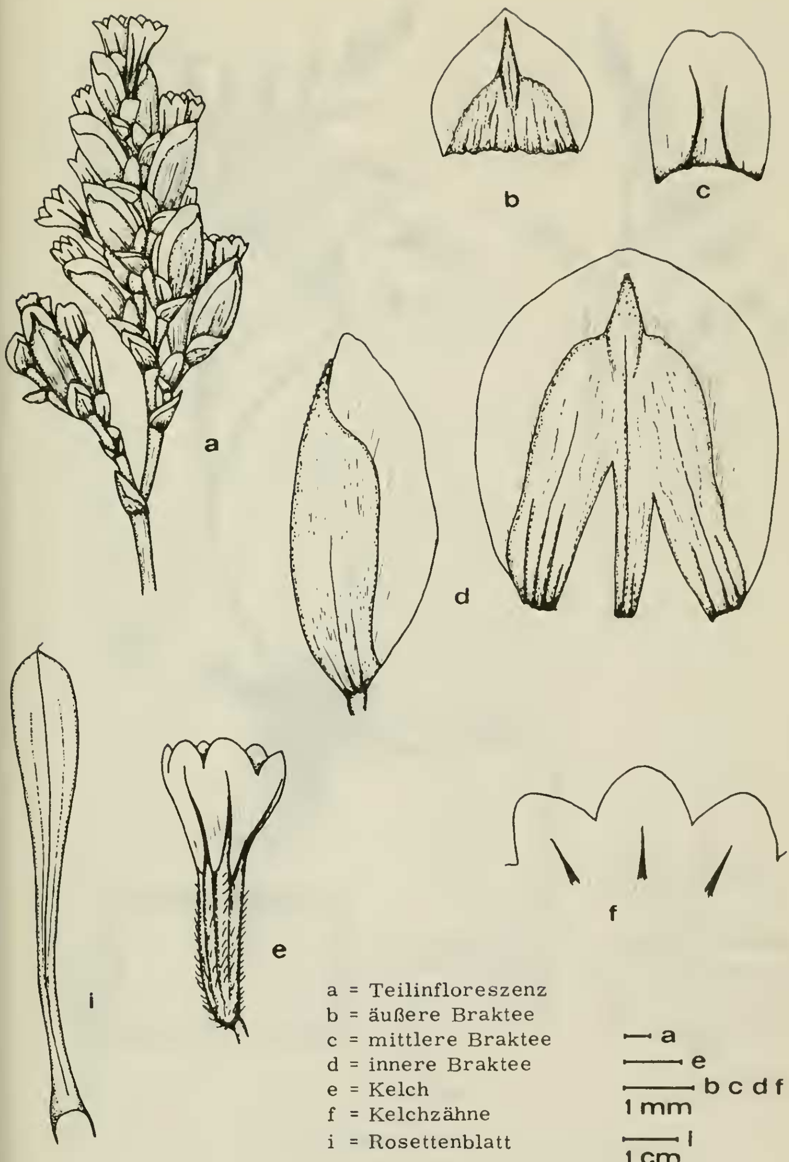
Abb. 15 **L. geronense**



a = Teilinfloreszenz
b = äußere Braktee
c = mittlere Braktee
d = innere Braktee
e = Kelch
f = Kelchzähne
g = Kronblatt
h = Habitus
i = Rosettenblatt



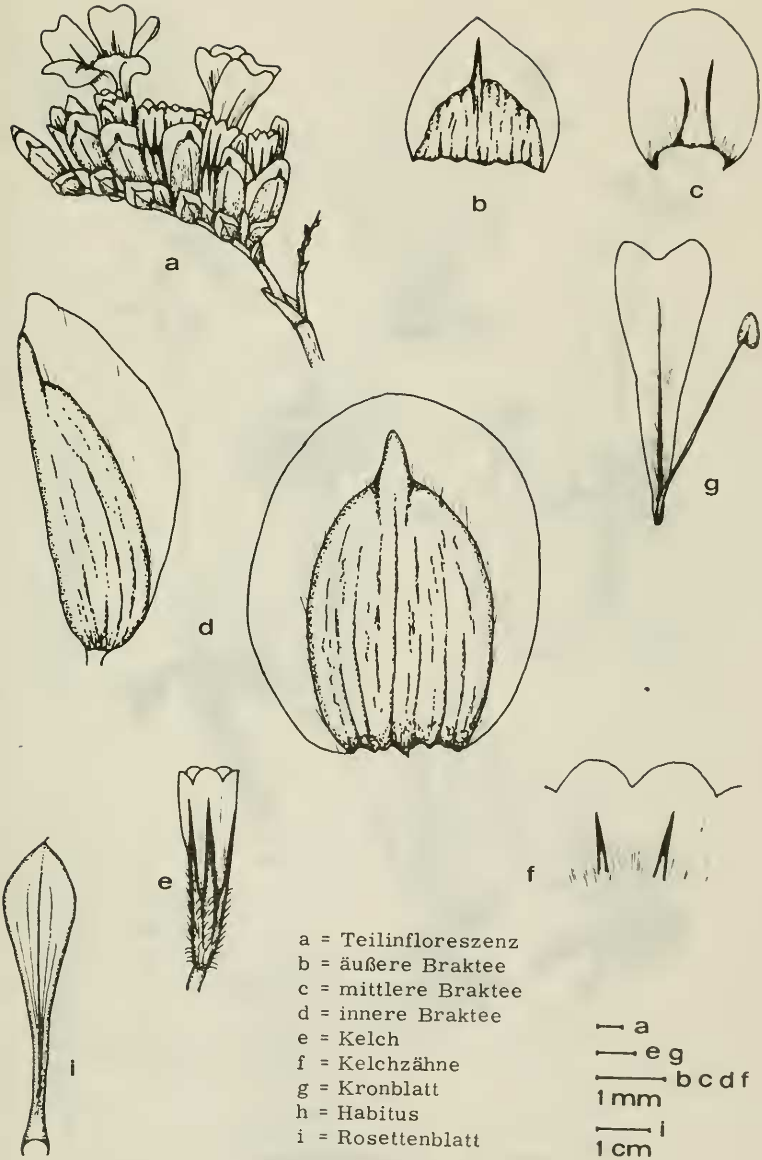
Abb. 16 **L. daveaui**



a = Teilinfloreszenz
b = äußere Braktee
c = mittlere Braktee
d = innere Braktee
e = Kelch
f = Kelchzähne
i = Rosettenblatt



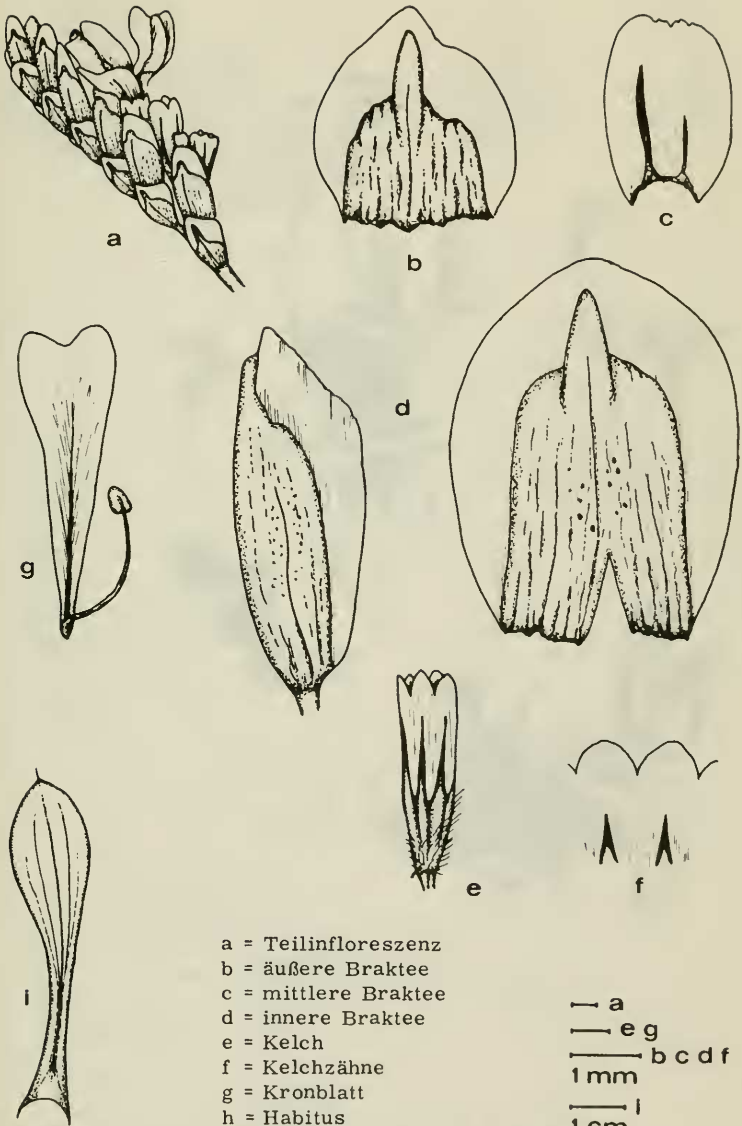
Abb. 17 L. plurisquamatum



a = Teilinfloreszenz
b = äußere Braktee
c = mittlere Braktee
d = innere Braktee
e = Kelch
f = Kelchzähne
g = Kronblatt
h = Habitus
i = Rosettenblatt



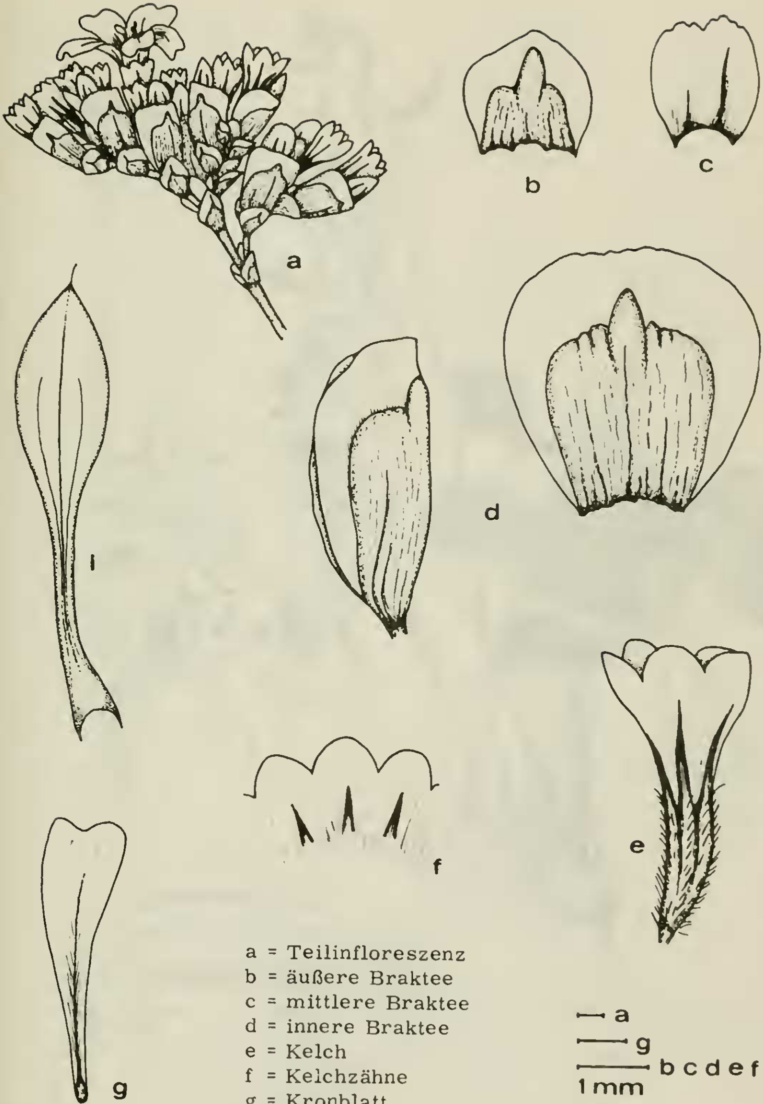
Abb. 18 L. multiflorum



a = Teilinfloreszenz
b = äußere Braktee
c = mittlere Braktee
d = innere Braktee
e = Kelch
f = Kelchzähne
g = Kronblatt
h = Habitus
i = Rosettenblatt



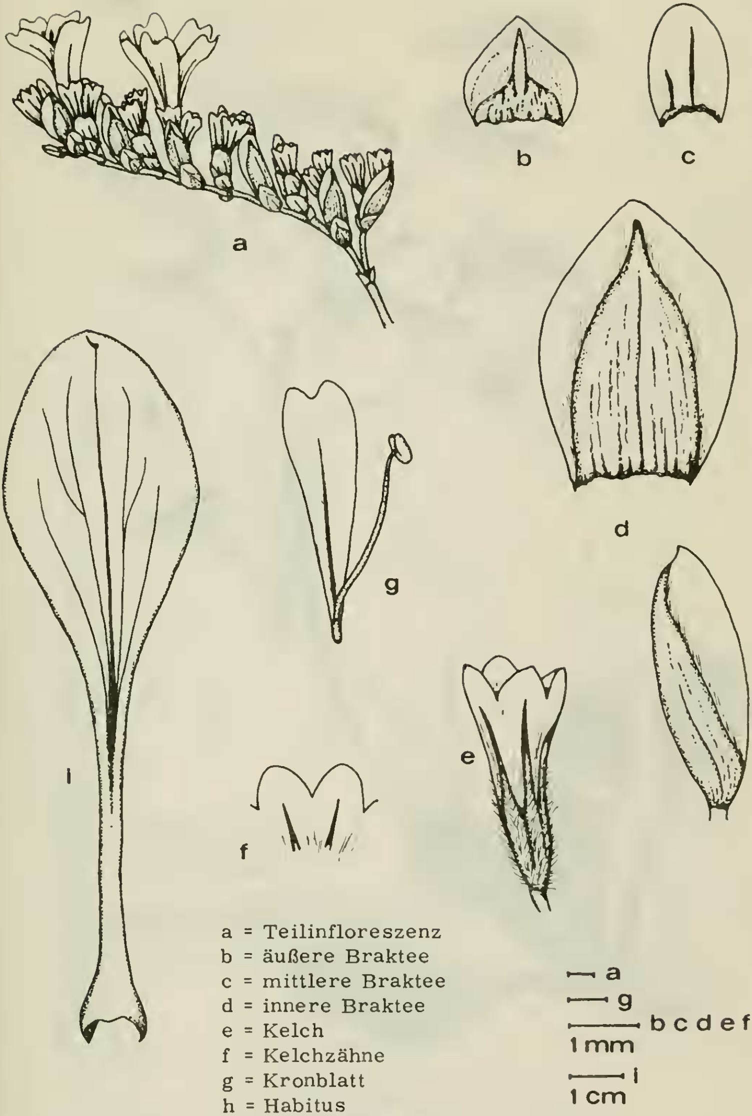
Abb. 19 **L. algarvense**



a = Teilinfloreszenz
b = äußere Braktee
c = mittlere Braktee
d = innere Braktee
e = Kelch
f = Kelchzähne
g = Kronblatt
h = Habitus
i = Rosettenblatt



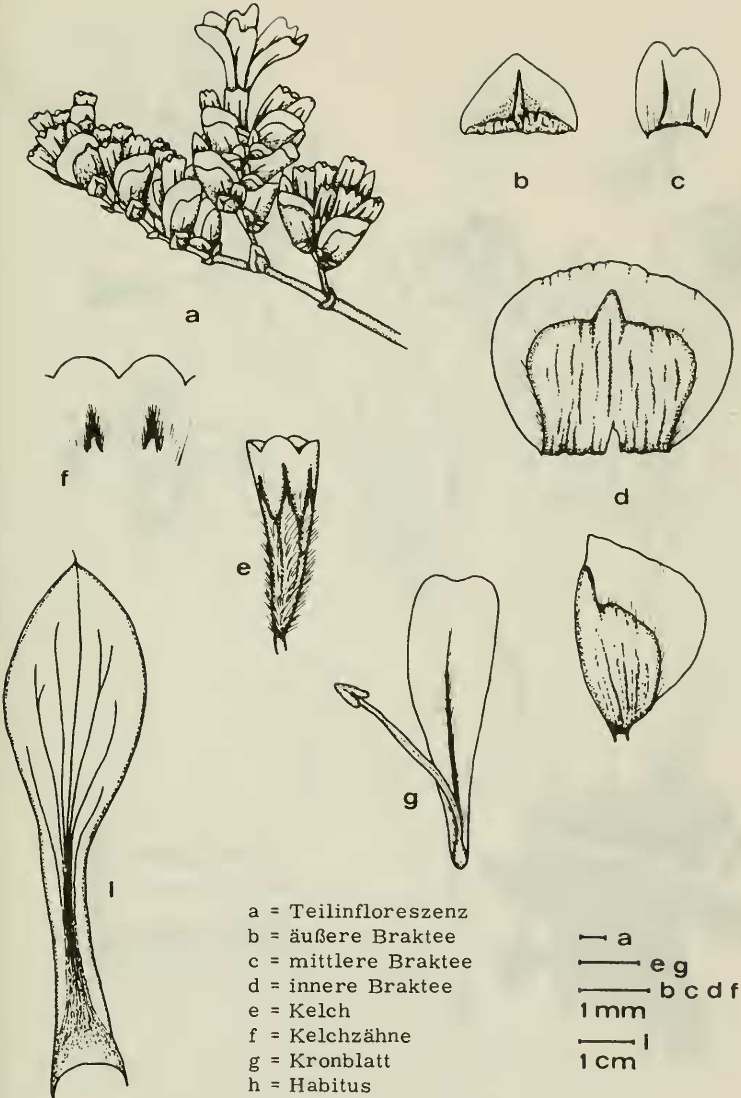
Abb. 20 L. angustibracteatum



a = Teilinfloreszenz
b = äußere Braktee
c = mittlere Braktee
d = innere Braktee
e = Kelch
f = Kelchzähne
g = Kronblatt
h = Habitus
i = Rosettenblatt



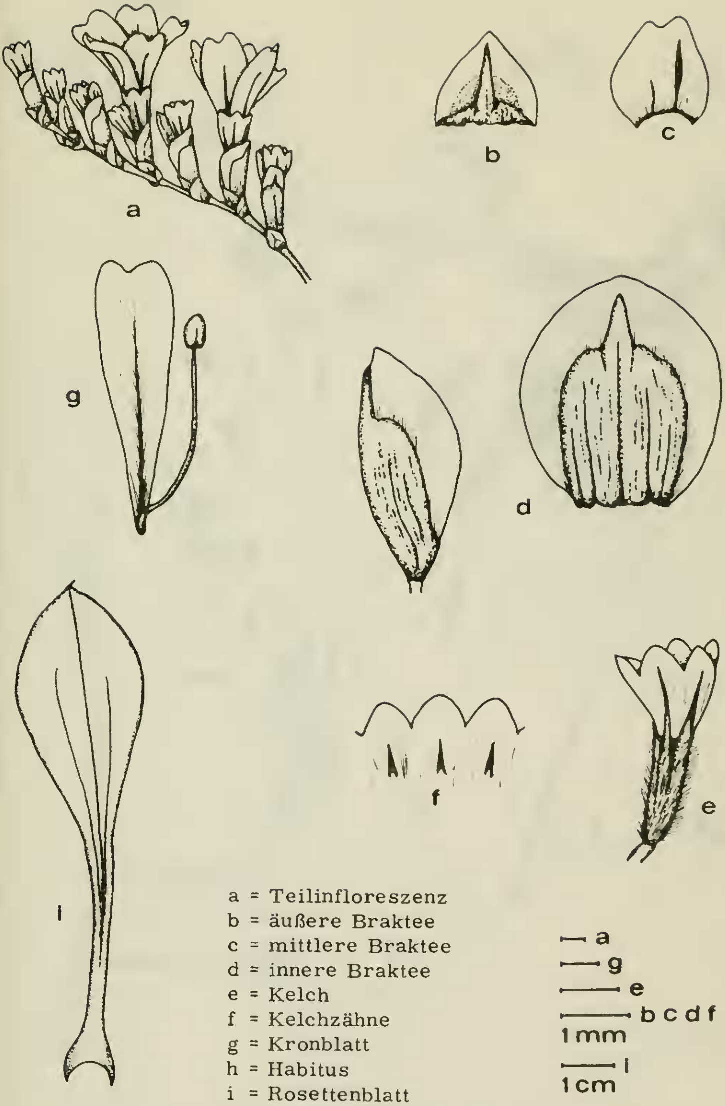
Abb. 21 **L. latibracteatum**



a = Teilinfloreszenz
b = äußere Braktee
c = mittlere Braktee
d = innere Braktee
e = Kelch
f = Kelchzähne
g = Kronblatt
h = Habitus
i = Rosettenblatt



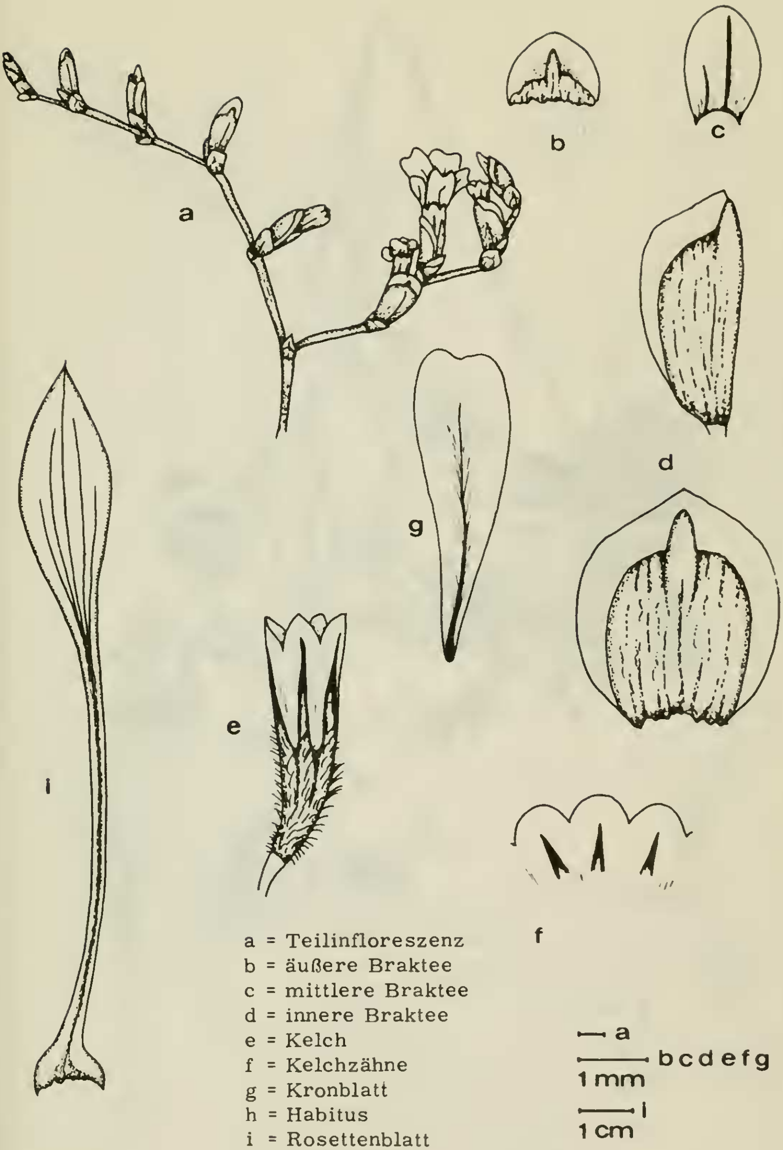
Abb. 22 **L. subglabrum**



a = Teilinfloreszenz
b = äußere Braktee
c = mittlere Braktee
d = innere Braktee
e = Kelch
f = Kelchzähne
g = Kronblatt
h = Habitus
i = Rosettenblatt



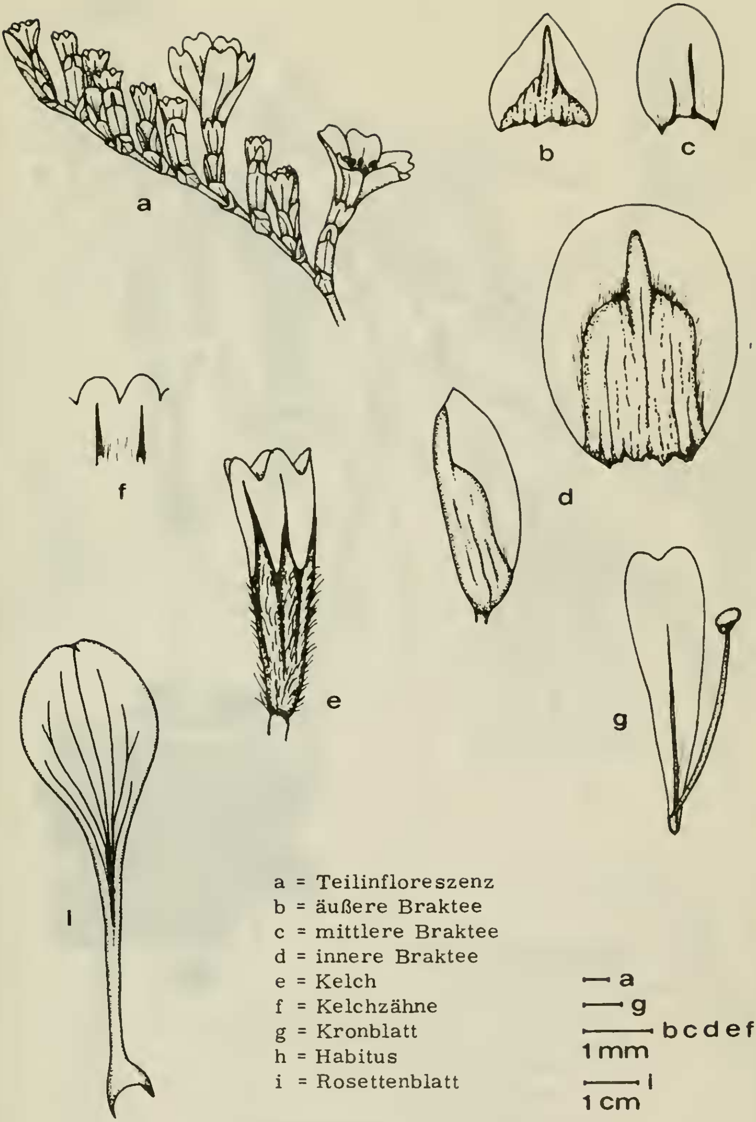
Abb. 23 L. tabernense



a = Teilinfloreszenz
b = äußere Braktee
c = mittlere Braktee
d = innere Braktee
e = Kelch
f = Kelchzähne
g = Kronblatt
h = Habitus
i = Rosettenblatt



Abb. 24 **L. arenosum**



a = Teilinfloreszenz
b = äußere Braktee
c = mittlere Braktee
d = innere Braktee
e = Kelch
f = Kelchzähne
g = Kronblatt
h = Habitus
i = Rosettenblatt

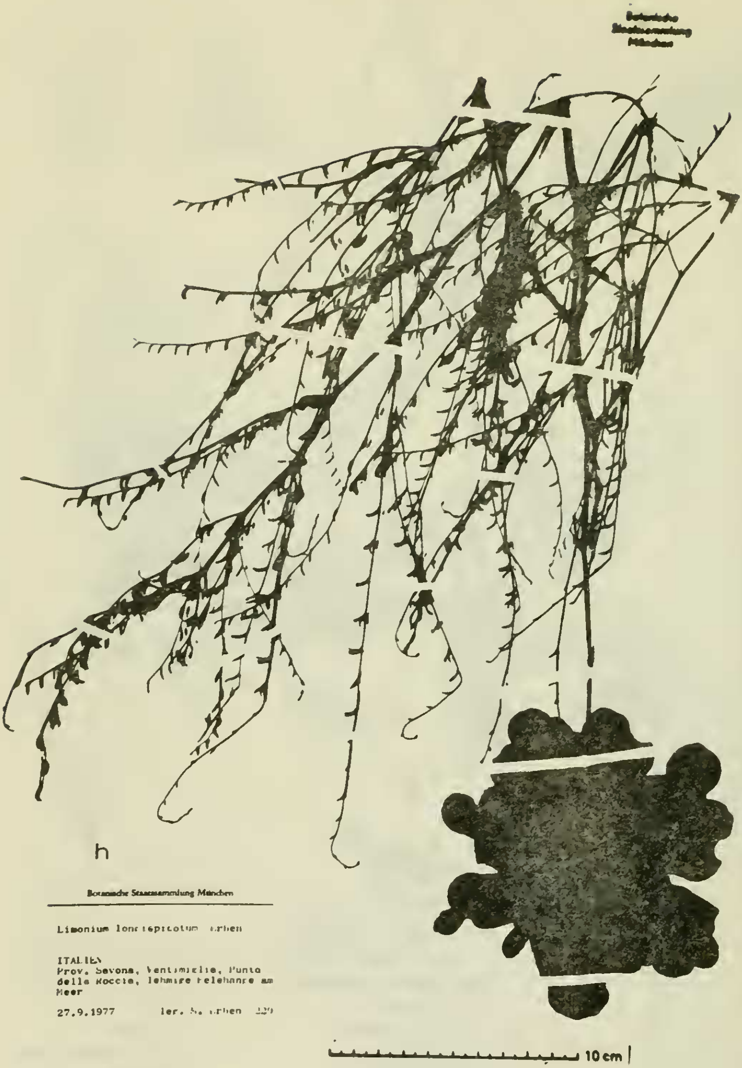
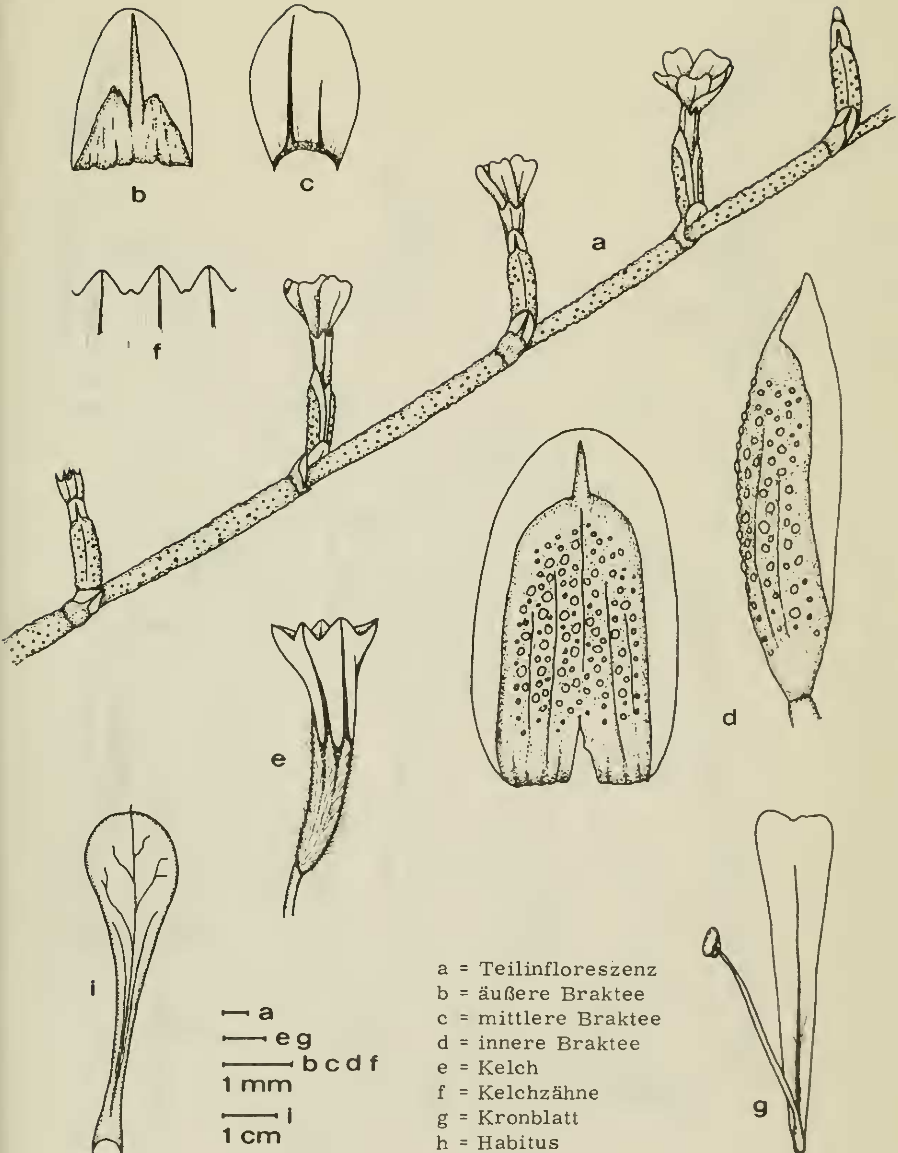
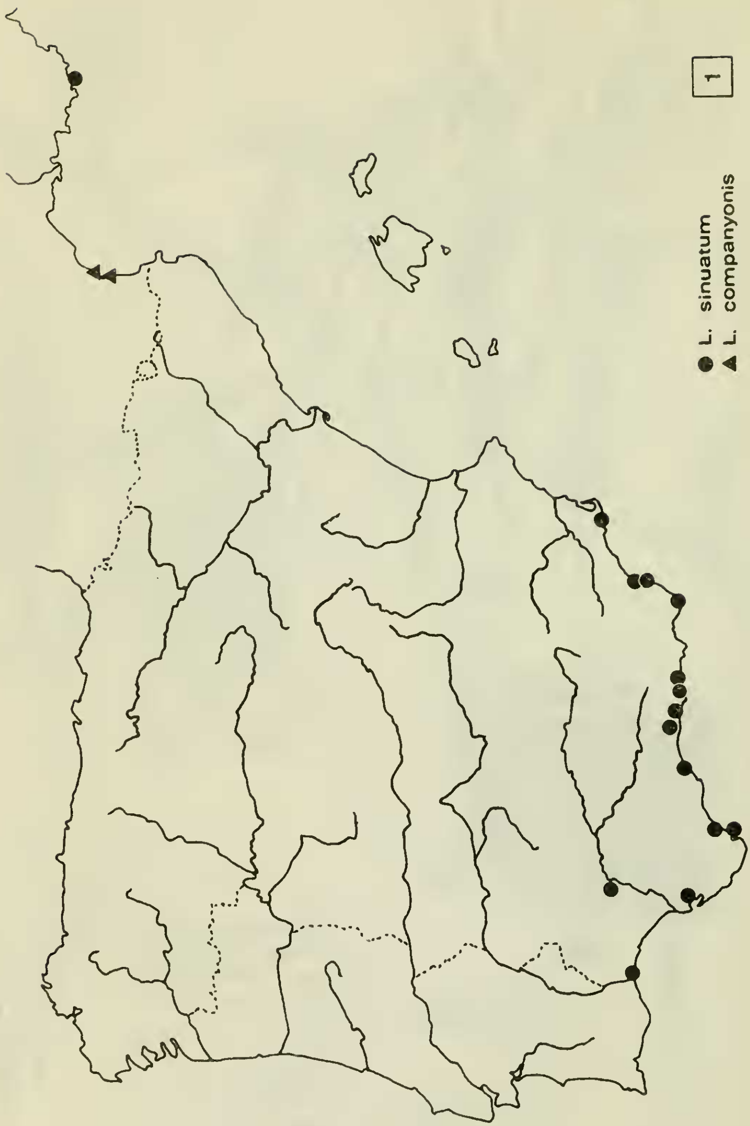
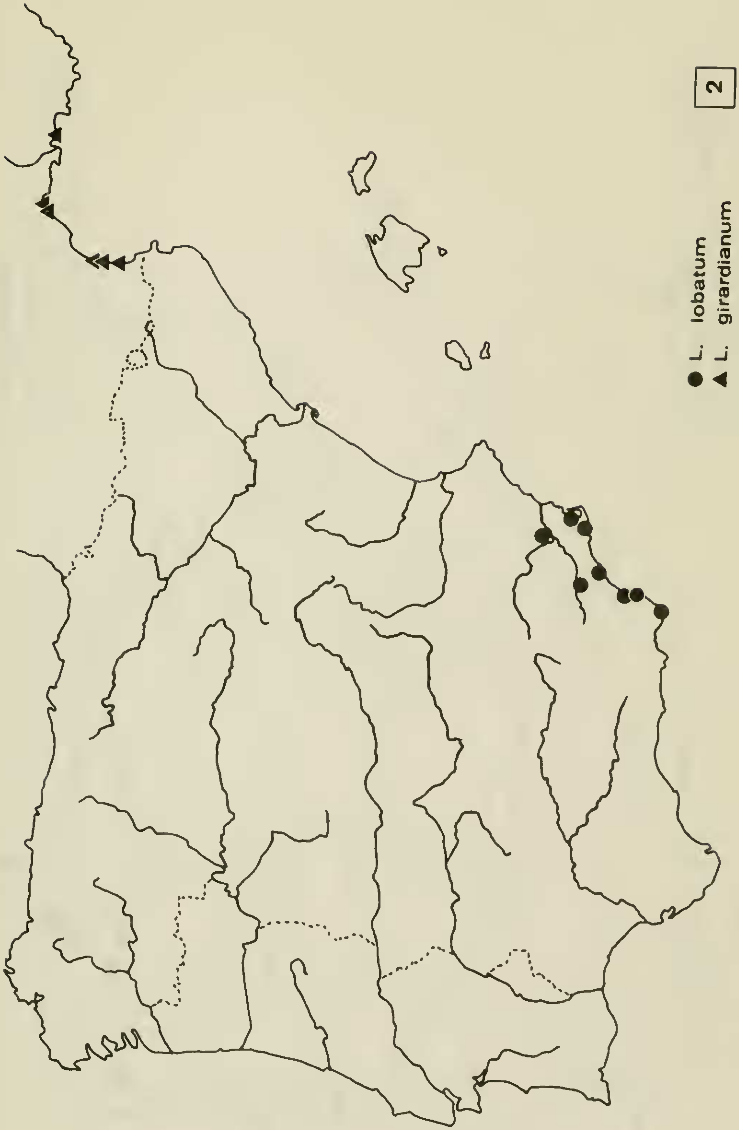


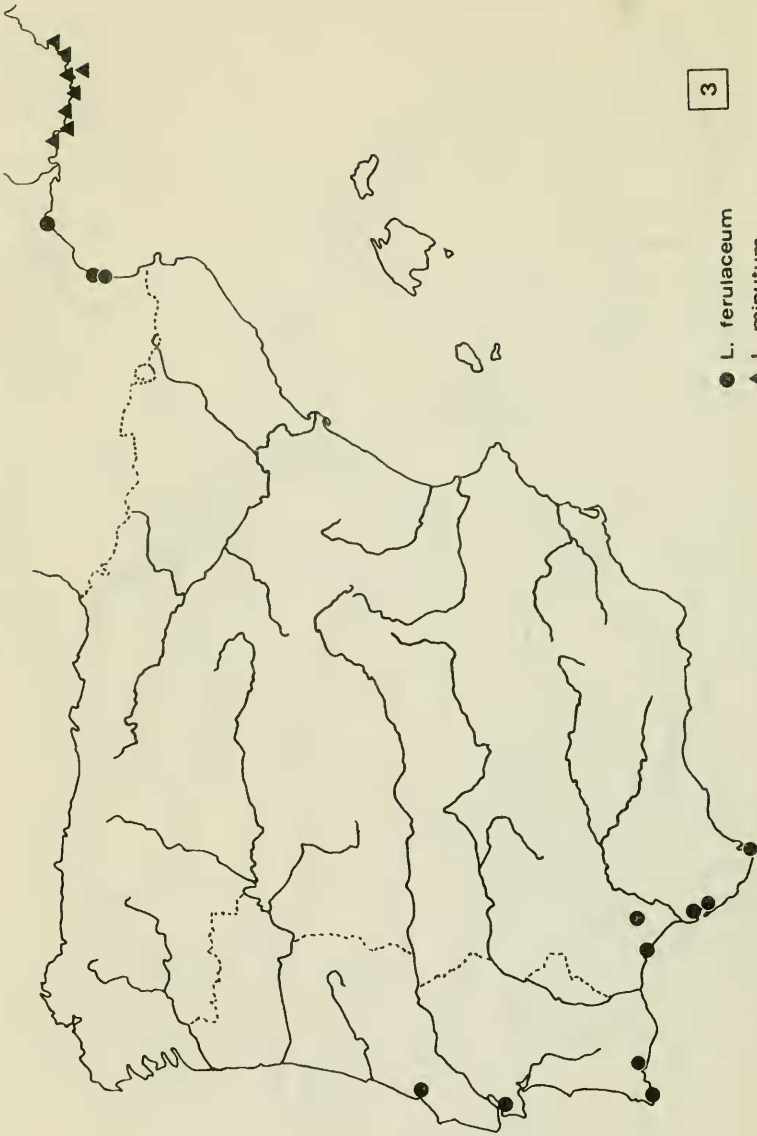
Abb. 25 L. longispicatum

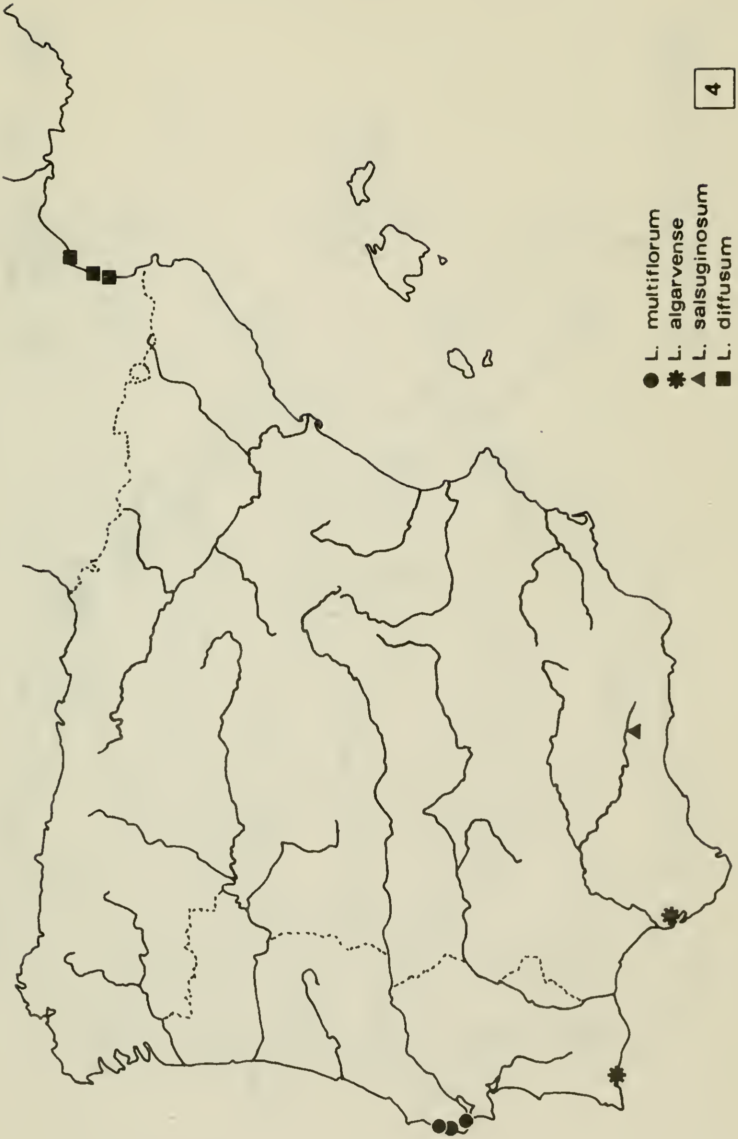


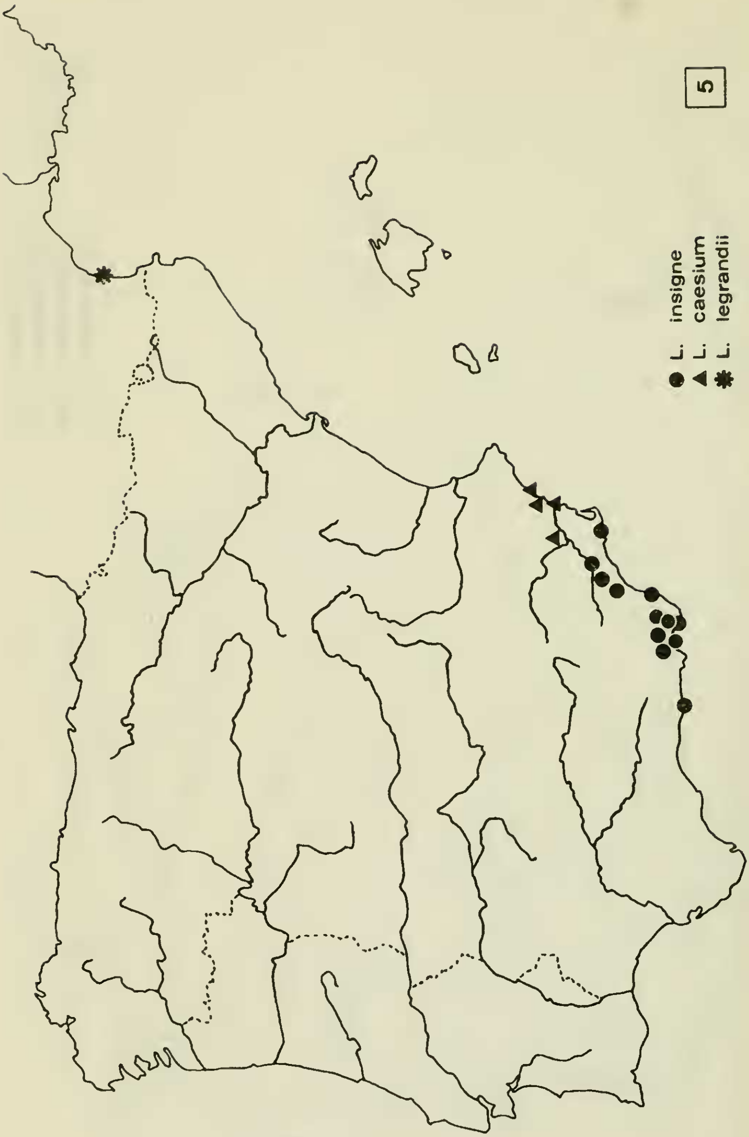
a = Teilinfloreszenz
b = äußere Braktee
c = mittlere Braktee
d = innere Braktee
e = Kelch
f = Kelchzähne
g = Kronblatt
h = Habitus
i = Rosettenblatt

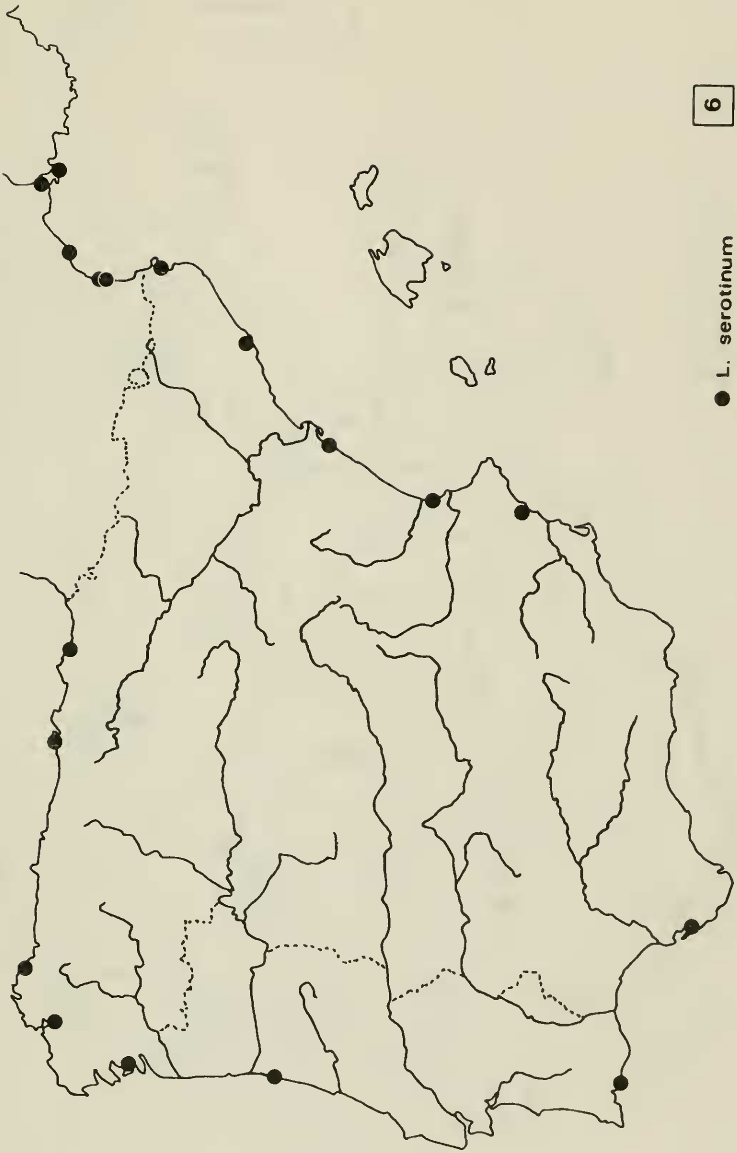

1
L. sinuatum
L. companyonis


L. lobatum
L. girardianum
2

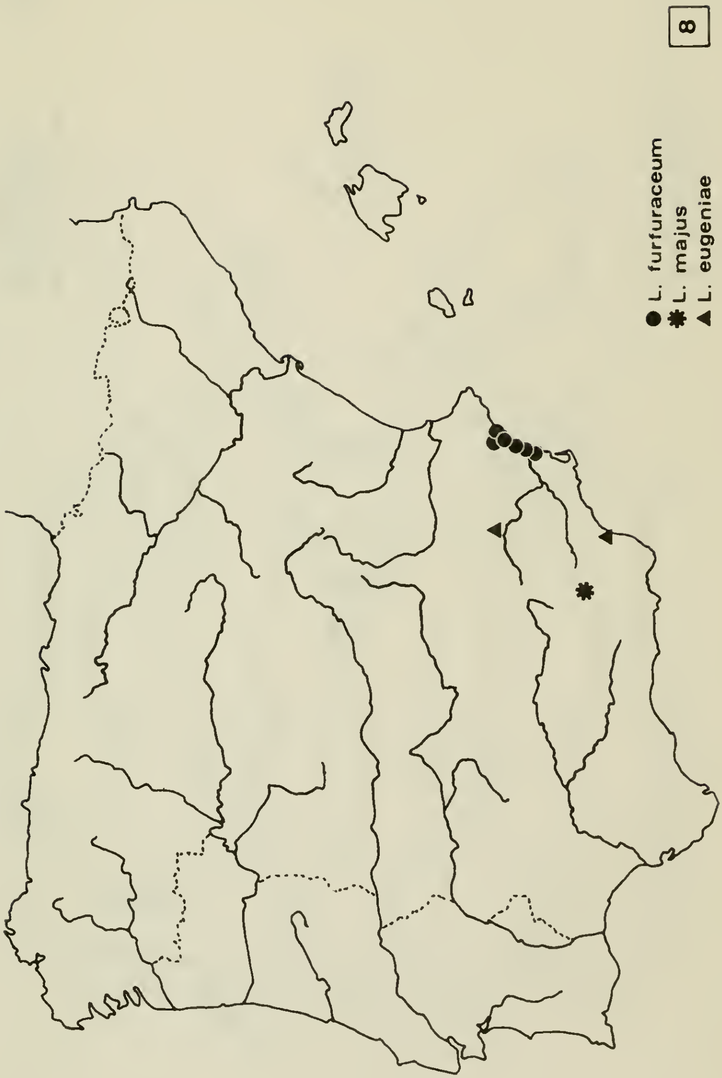

3
L. ferulaceum
L. minutum


L. multiflorum
L. algarvense
L. salsuginosum
L. diffusum
4

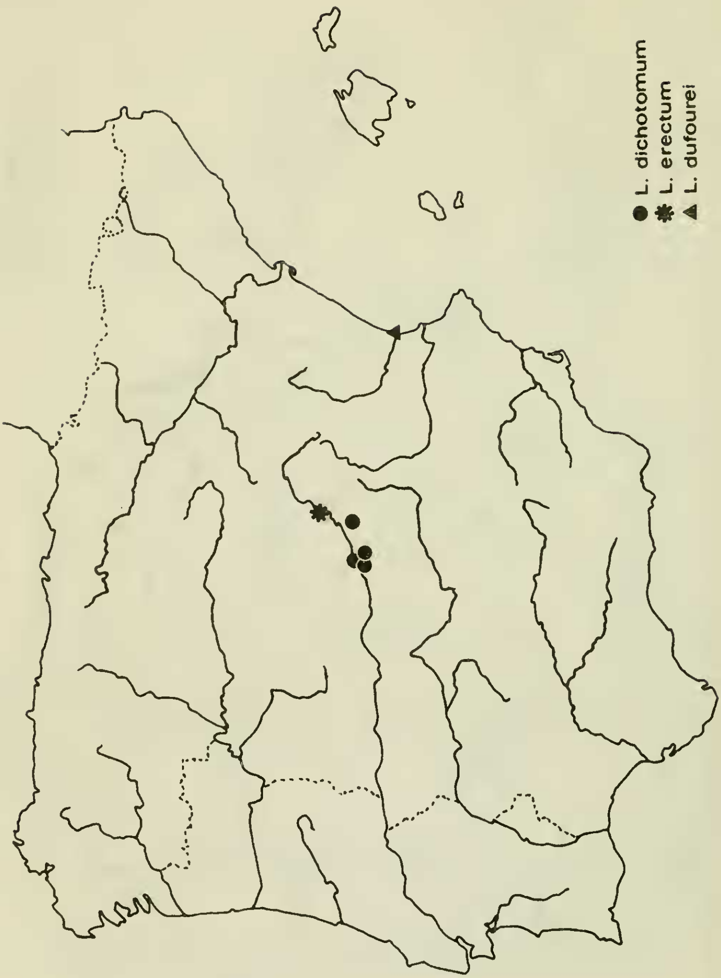

5
L. insigne
L. caesium
L. legrandii

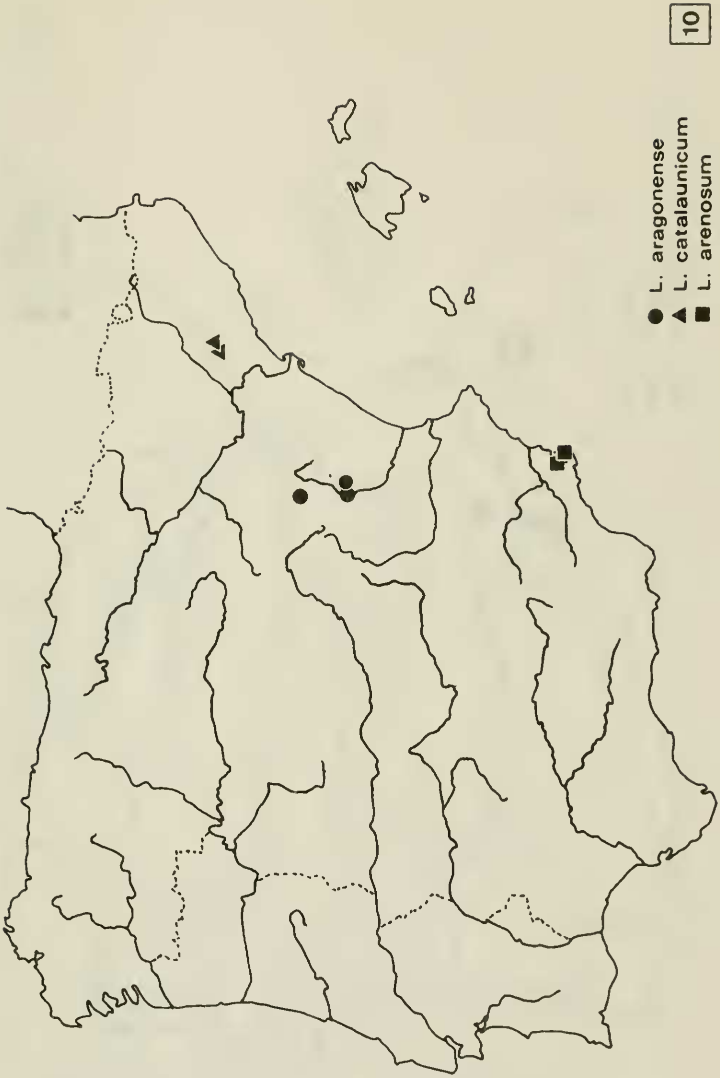

6
● L. serotinum


● L. bellidifolium
■ L. dubyei
7

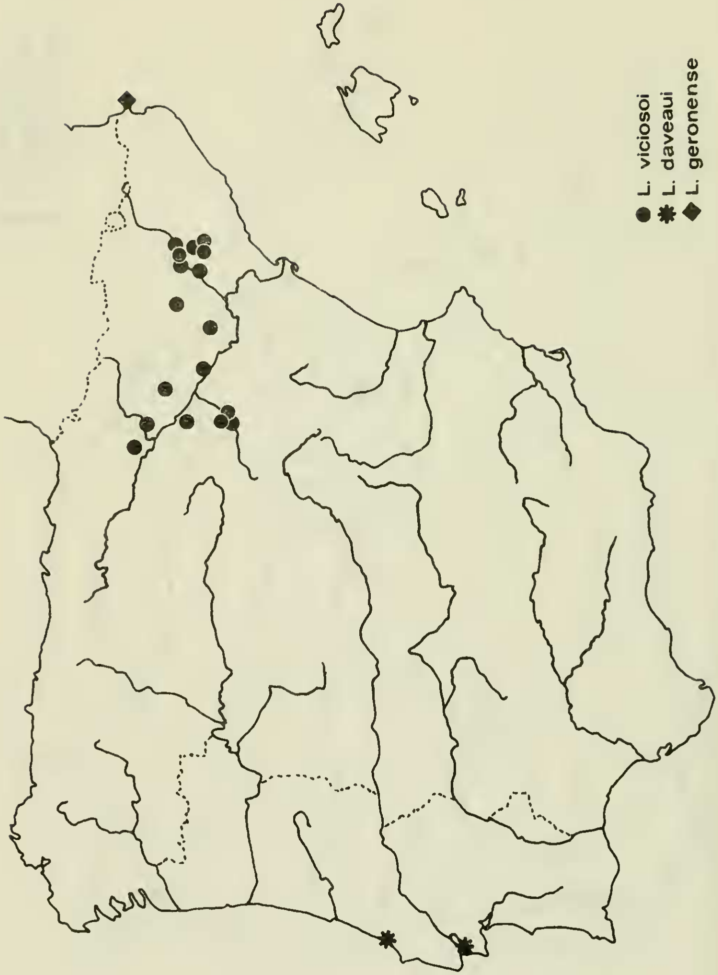

8
L. furfuraceum
L. majus
L. eugeniae

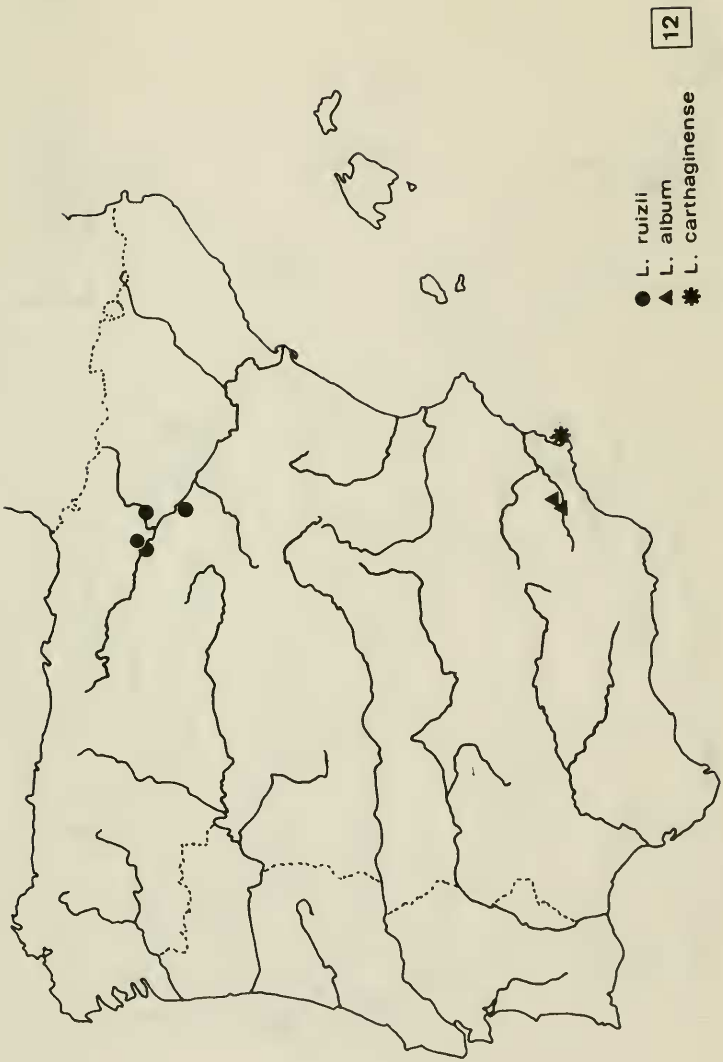
9

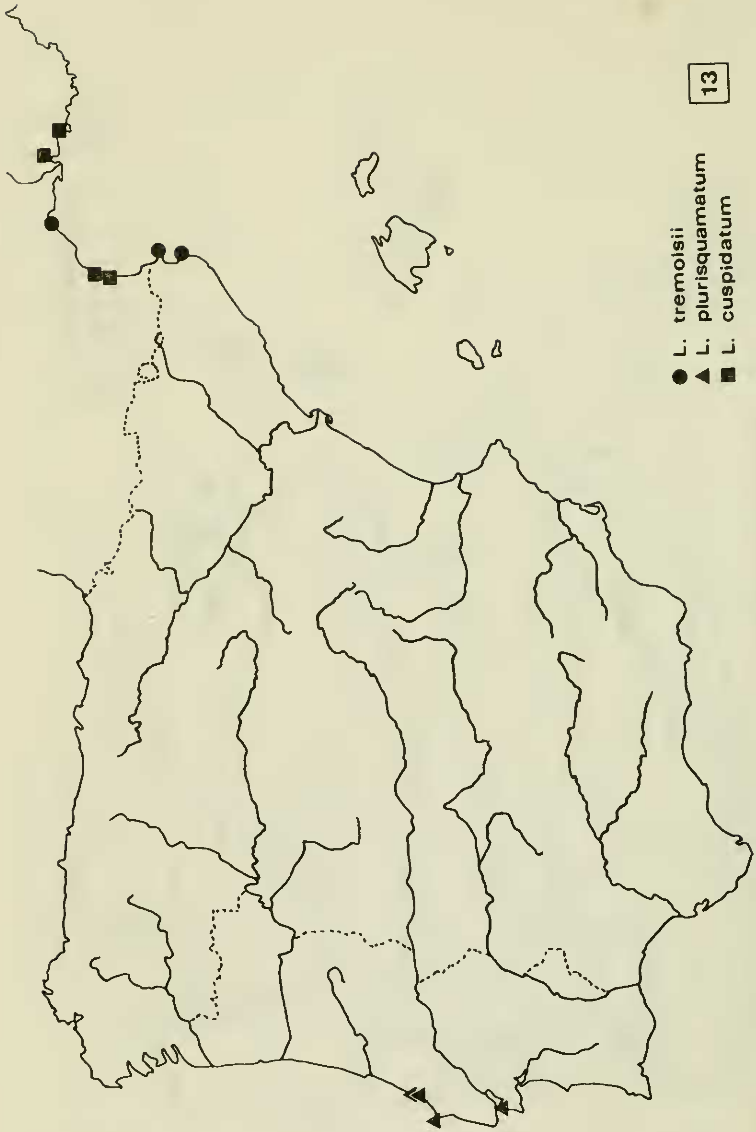



10
L. aragonense
L. catalaunicum
L. arenosum

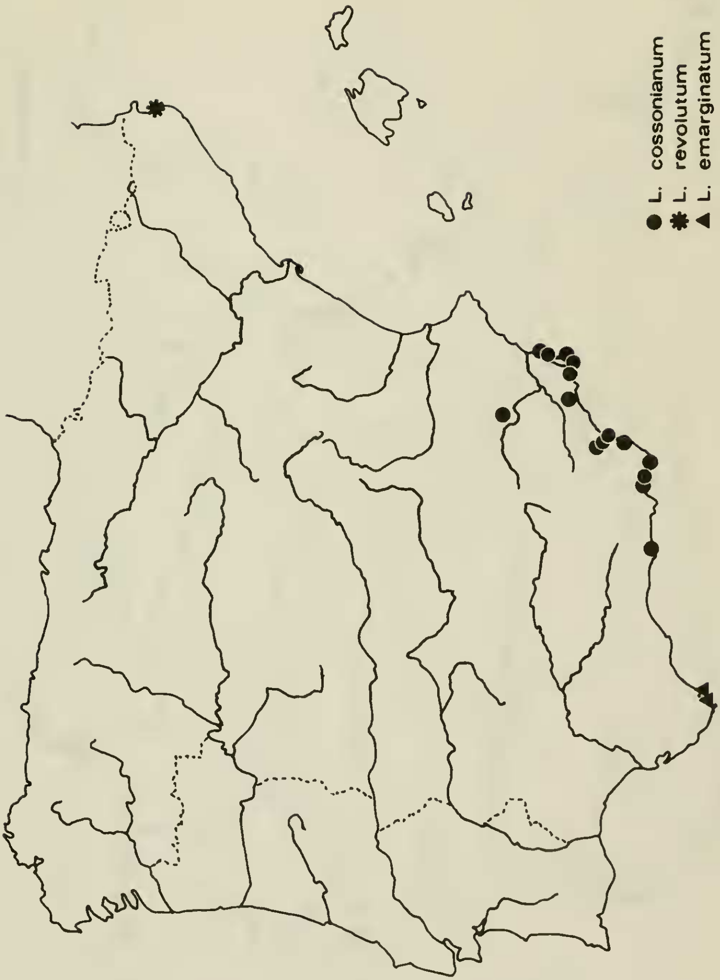
11

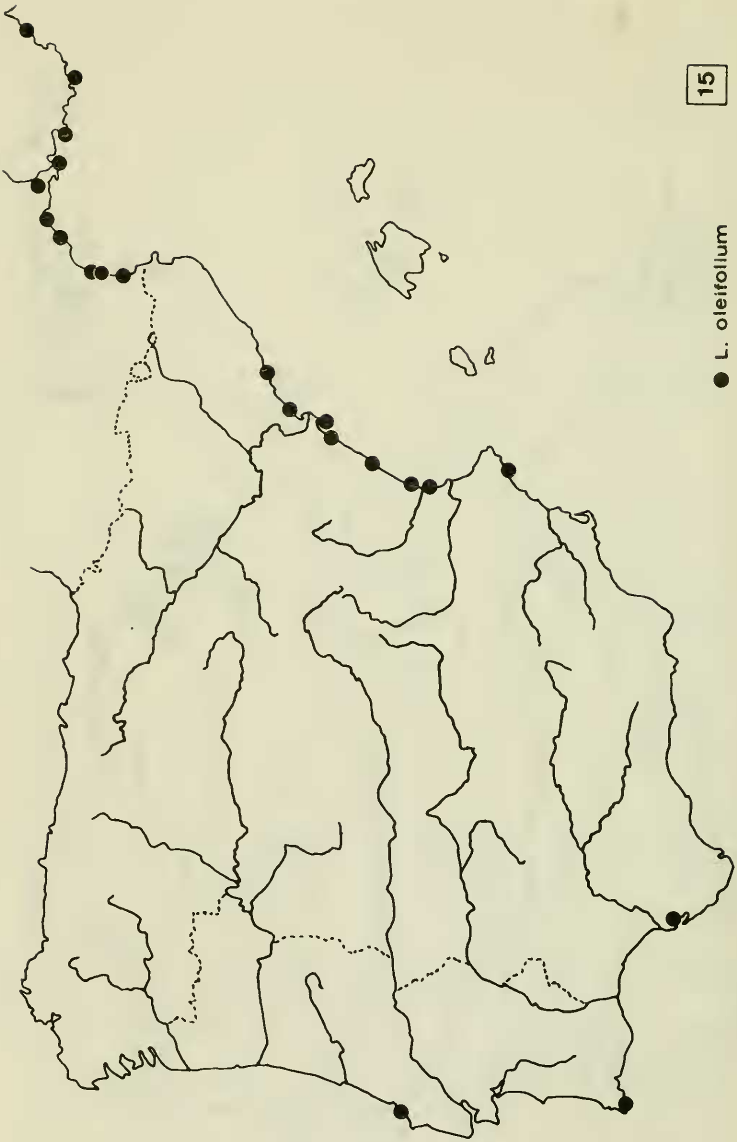


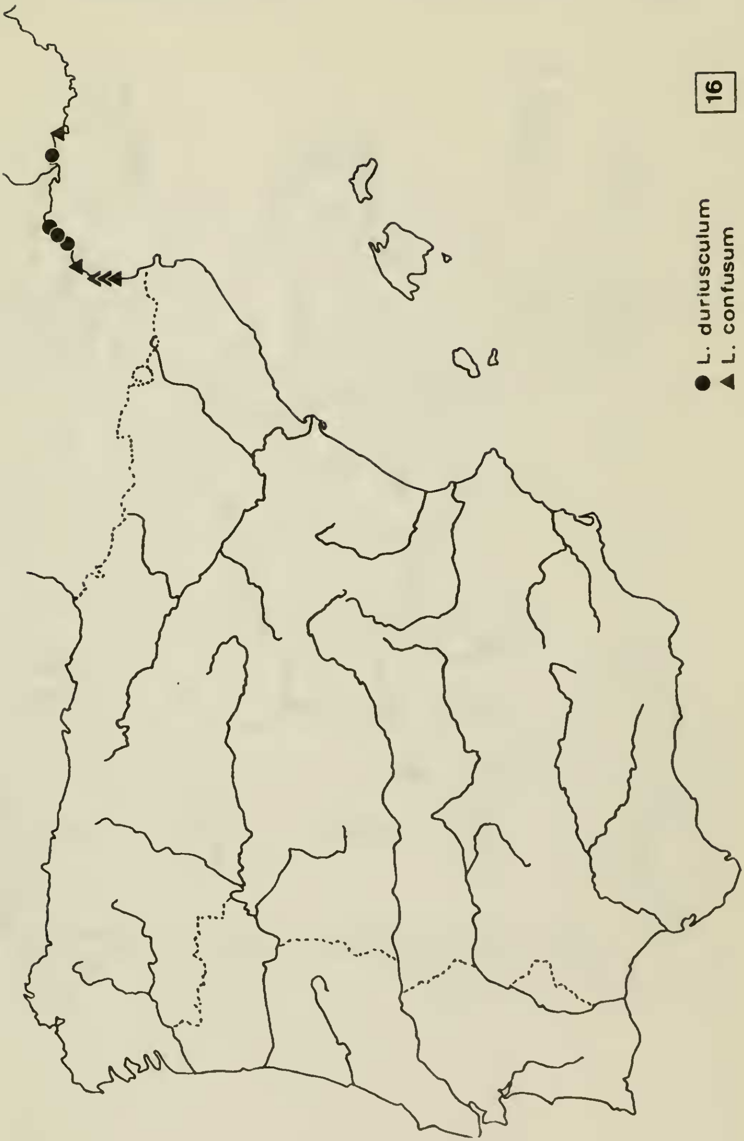

● L. ruizii
▲ L. album
✱ L. carthaginense
12


13
L. tremolsii
L. plurisquamatum
L. cuspidatum

14



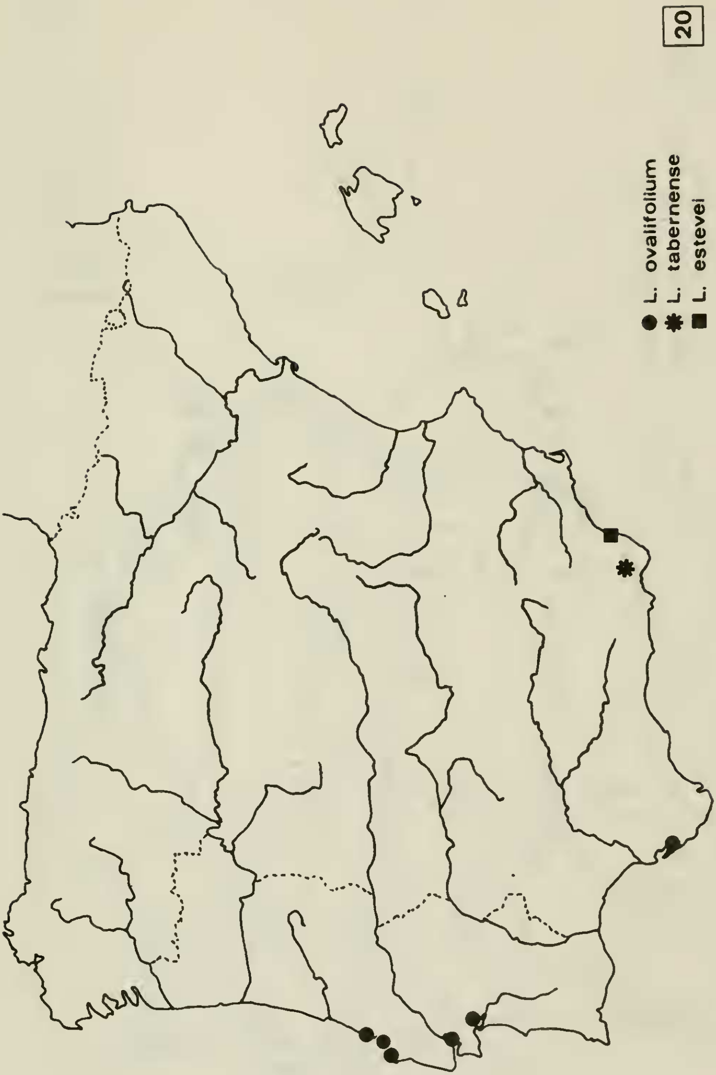

15
● L. oleifolium


16
● L. duriusculum
▲ L. confusum

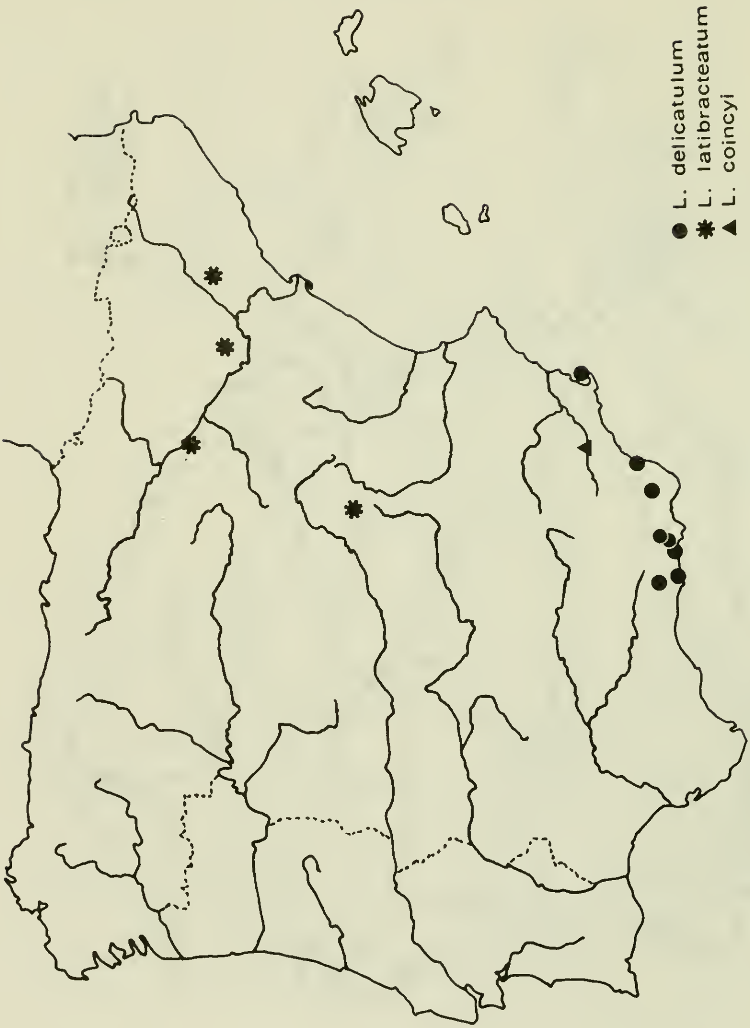

L. densissimum
L. binervosum
17

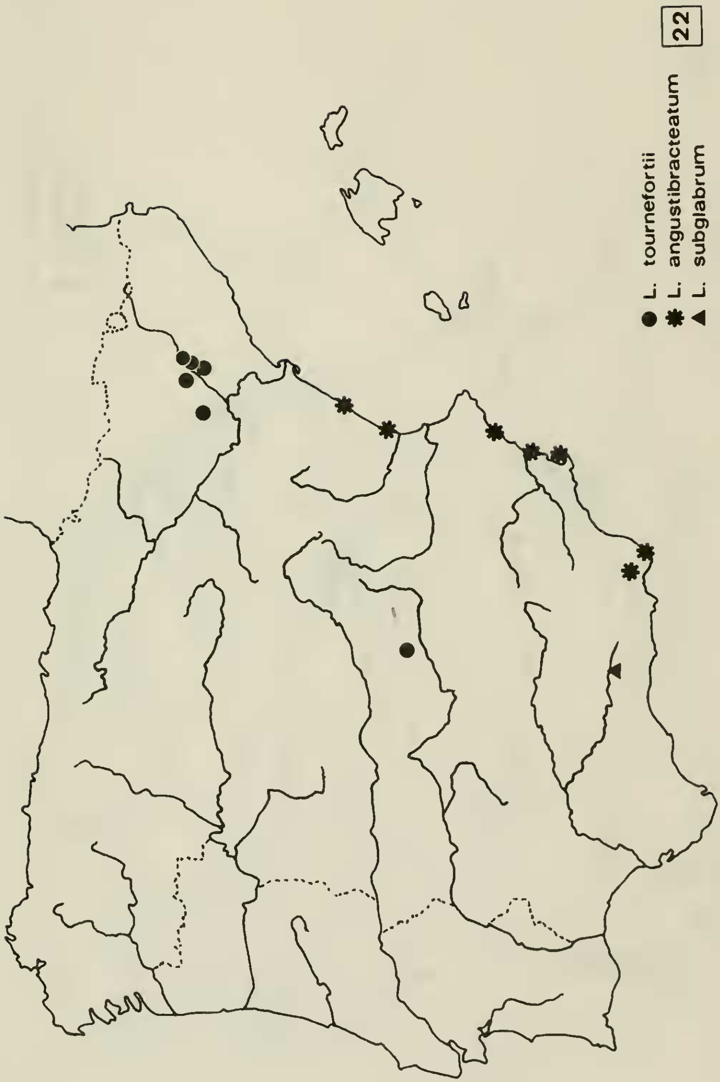

L. dodartii
L. cordatum
18

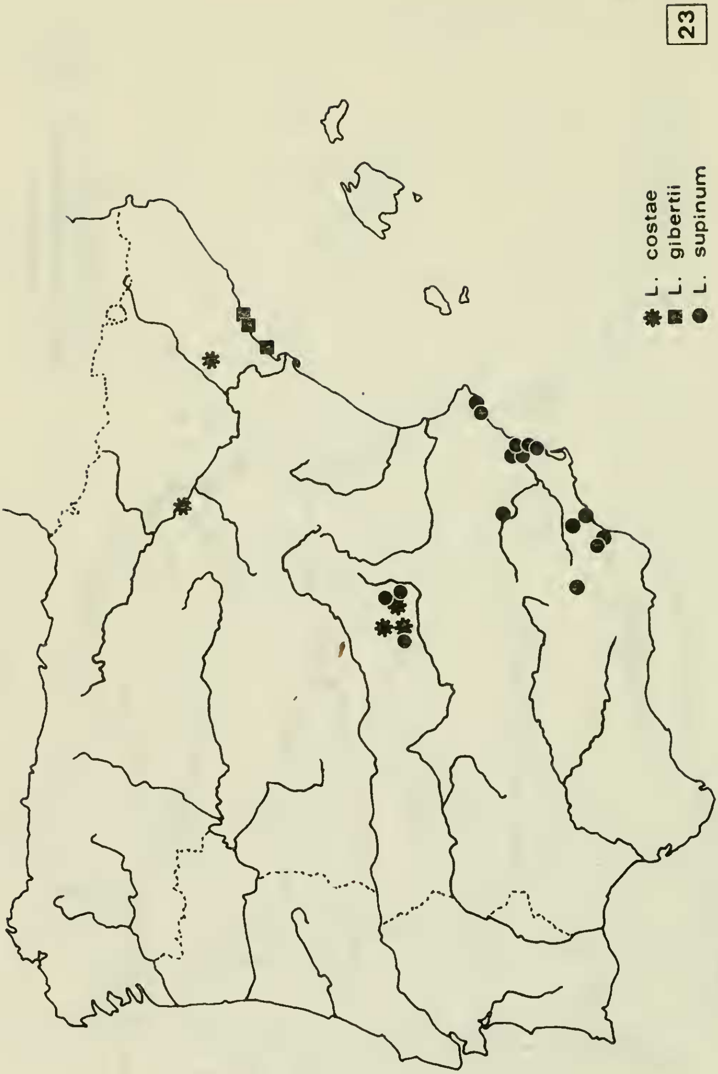

19
● L. auriculae-ursifolium
▲ L. longispicatum

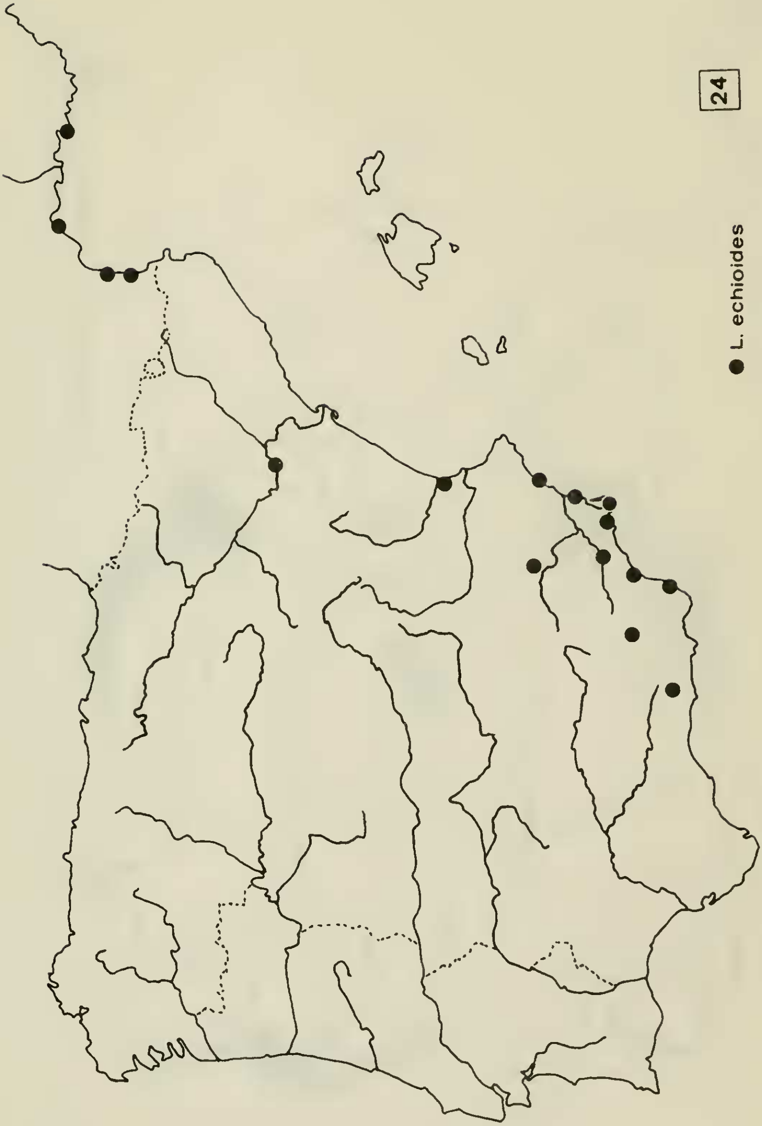

20
L. ovalifolium
L. tabernense
L. estevei

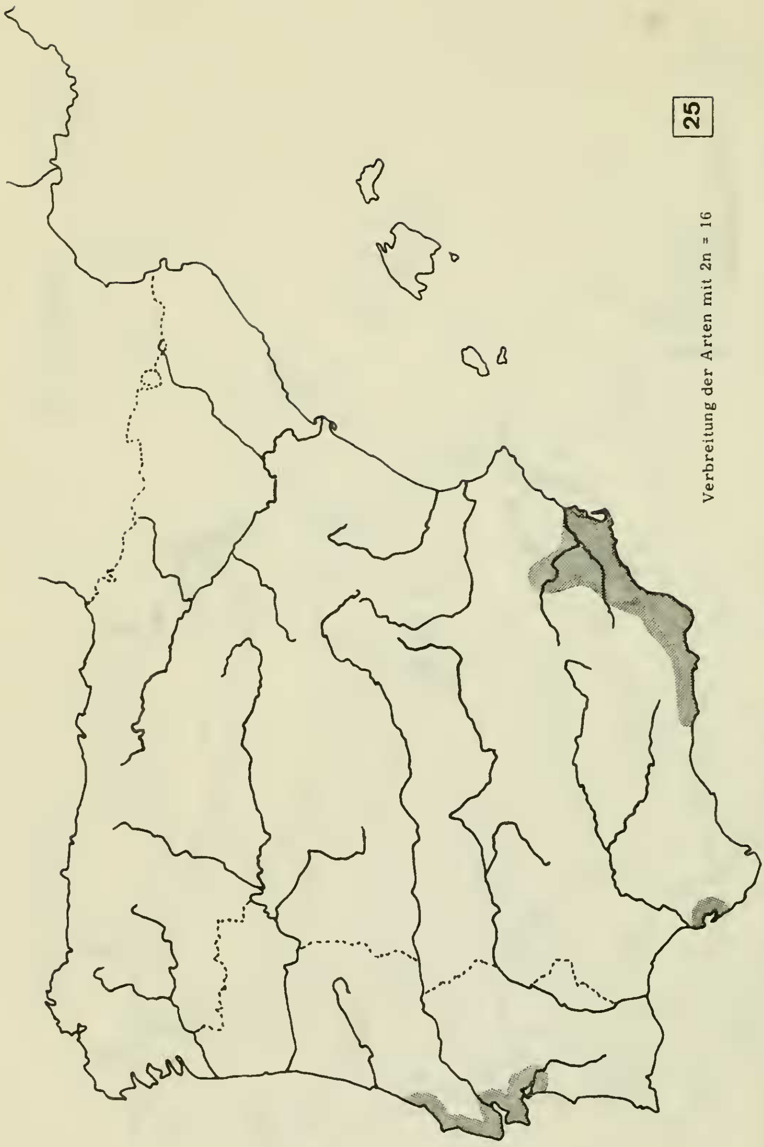
21




L. tournefortii
L. angustibracteatum
L. subglabrum
22

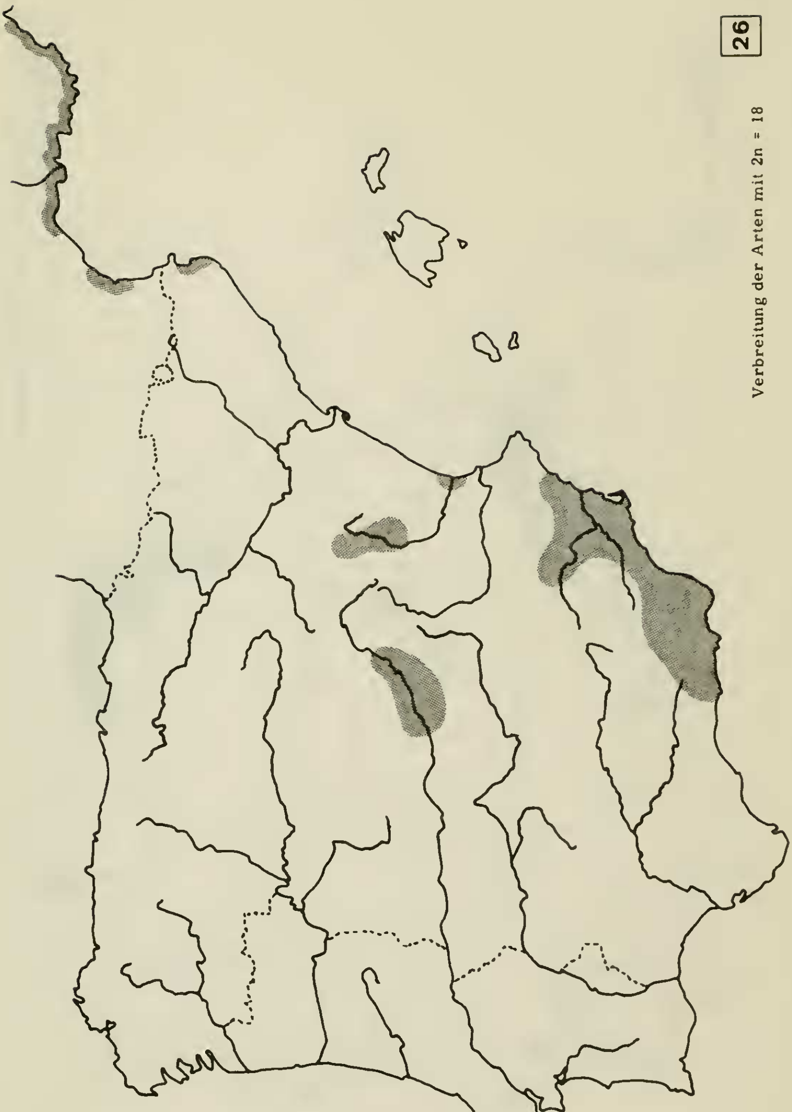

23
L. costae
L. gibertii
L. supinum


24
L. echioides



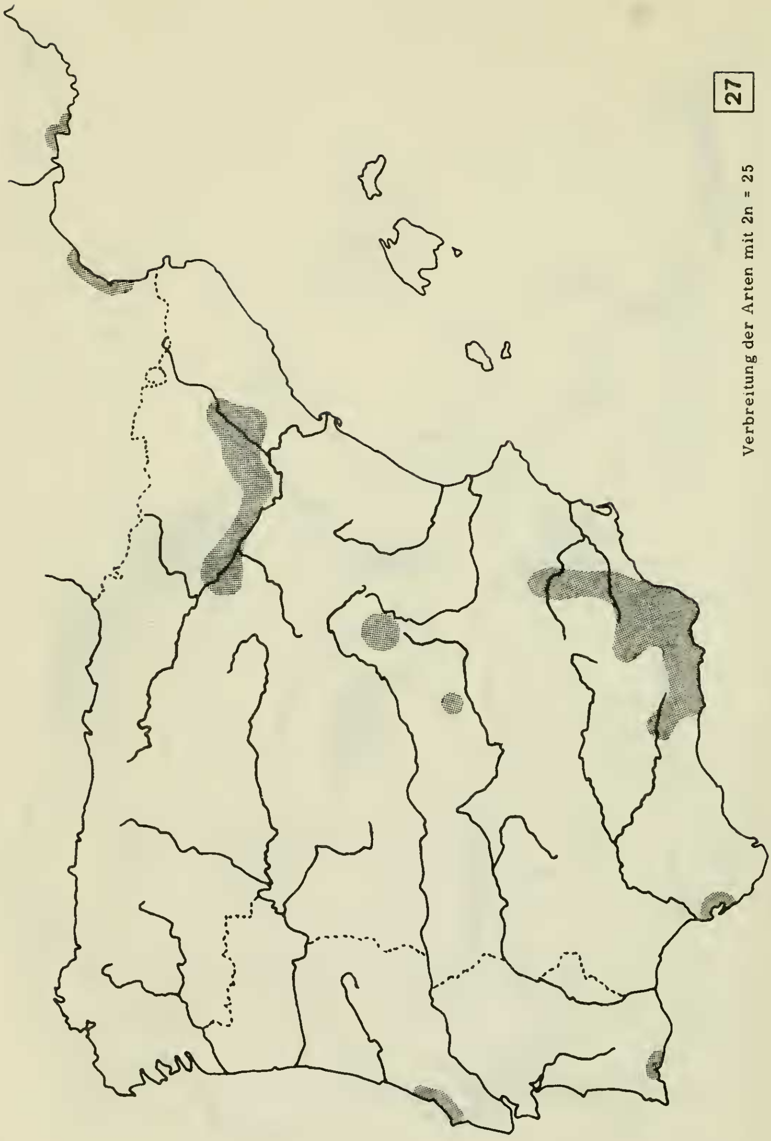
25

Verbreitung der Arten mit 2n = 16



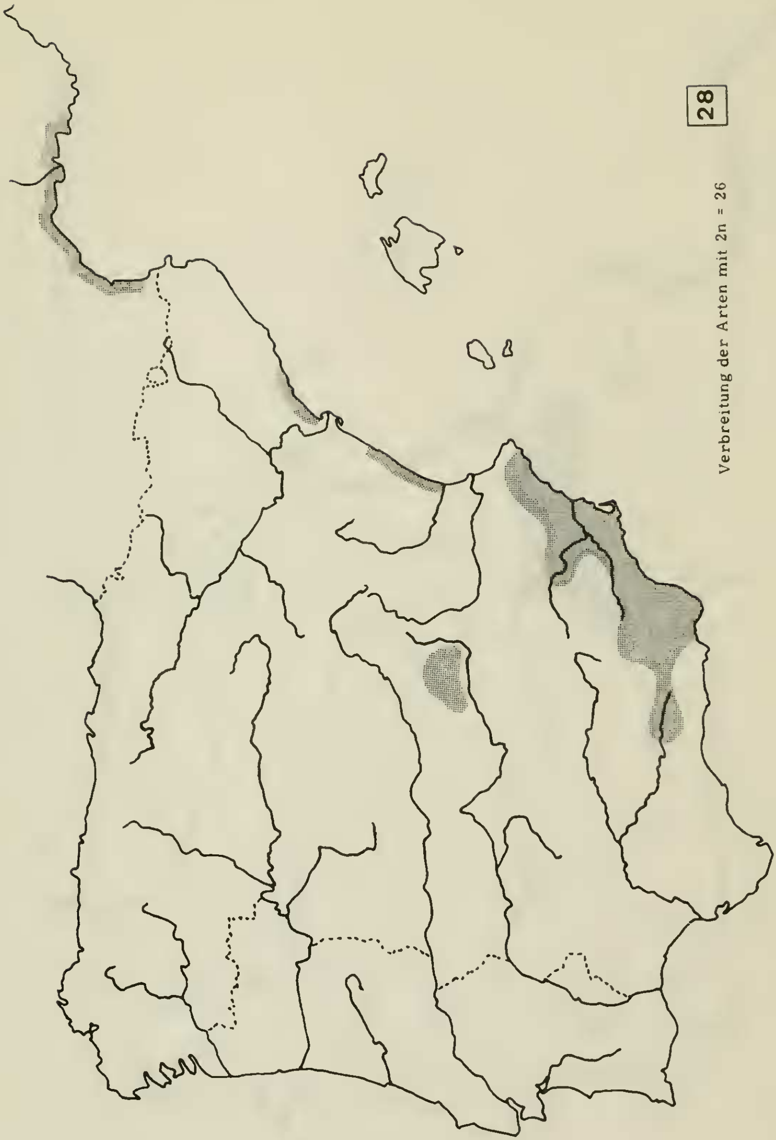
26

Verbreitung der Arten mit 2n = 18



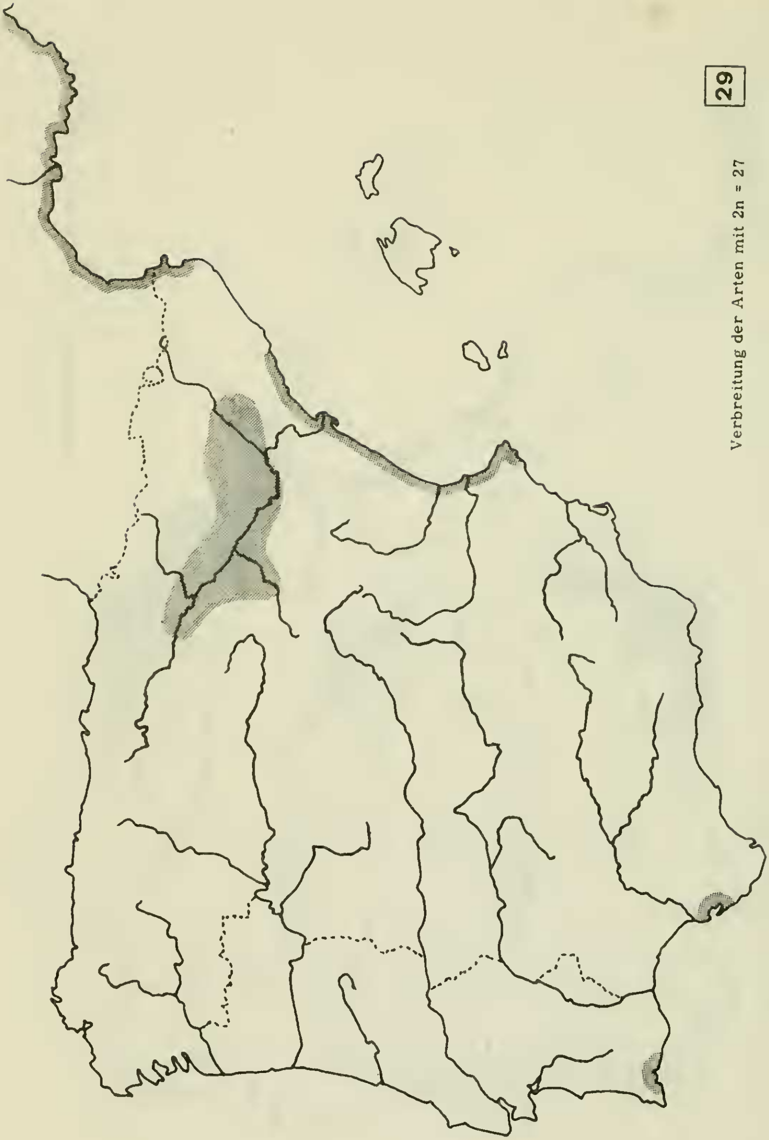
27

Verbreitung der Arten mit 2n = 25



28

Verbreitung der Arten mit 2n = 26



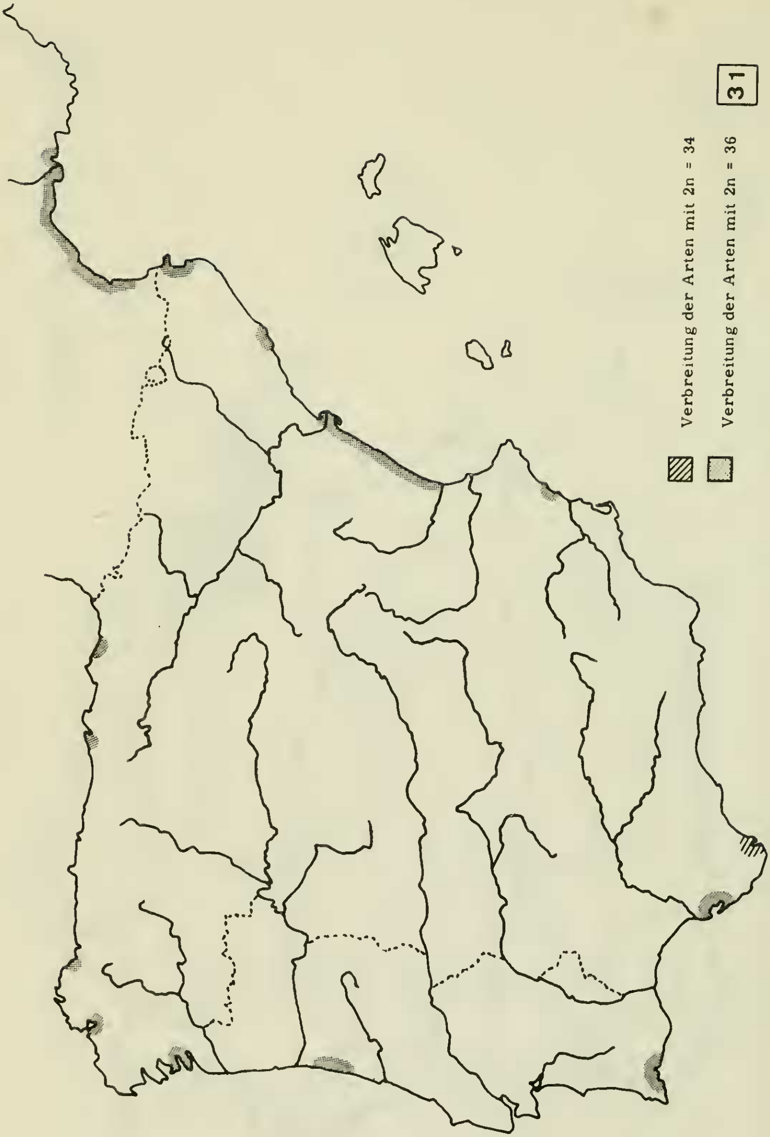
29

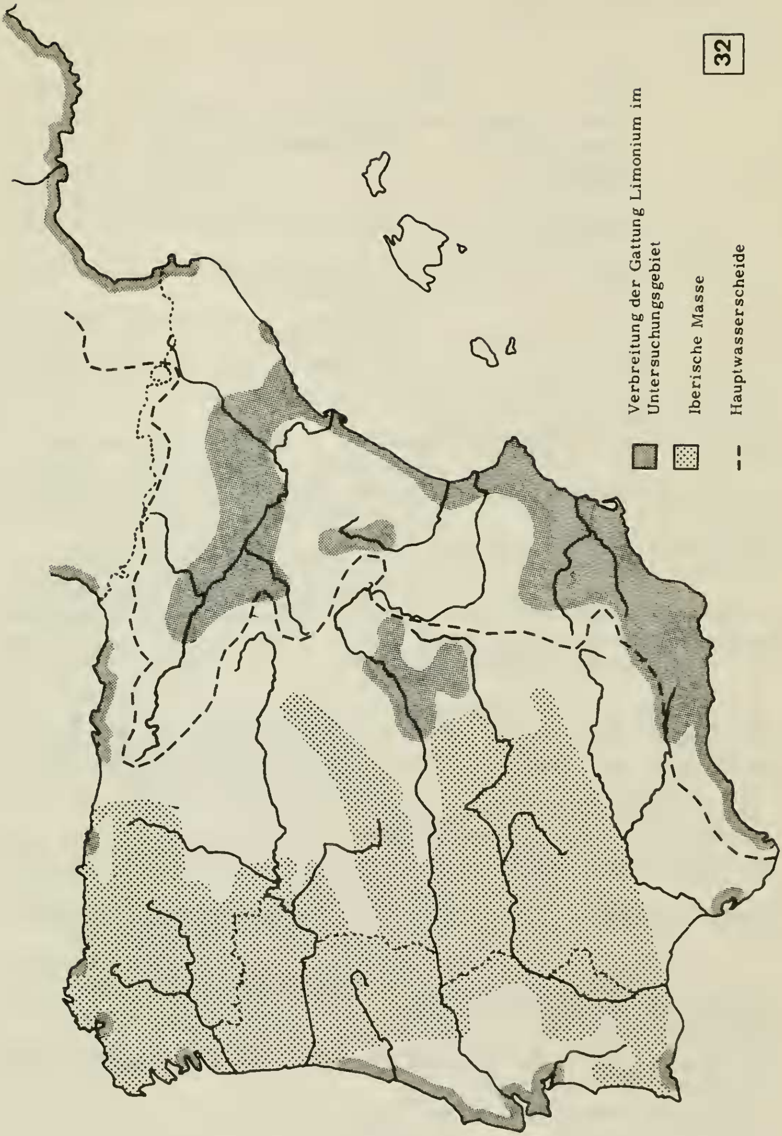
Verbreitung der Arten mit 2n = 27



30

Verbreitung der Arten mit 2n = 35


Verbreitung der Arten mit 2n = 34
Verbreitung der Arten mit 2n = 36
31


Verbreitung der Gattung Limonium im Untersuchungsgebiet
Iberische Masse
Hauptwasserscheide
32

11. INDEX NOMINUM

Name	
gesperrt gedruckt	angenommener Name
normal gedruckt	Synonyme
Seitenzahl	
unterstrichen	Beschreibung der Art
GS	Gruppenschlüssel
S	Hauptschlüssel
T	Tabelle
A	Abbildungen
K	Arealkarten